

VFD-VL 使用手册

电梯专用机

机种范围：

3-phase 230V series:5.5kW~37kW (7.5~50HP)
3-phase 460V series:5.5kW~75kW (7.5~100HP)



中达电通

中达电通股份有限公司

上海市浦东新区民夏路238号，201209

公司网址：www.deltagreentech.com.cn

北京：010-8225-3225	重庆：023-6310-3325	济南：0531-8690-7277	武汉：027-8544-8265
太原：0351-4039-485	广州：020-3879-2175	南昌：0791-6255-010	西安：029-8836-0640
长春：0431-8859-6017	哈尔滨：0451-5366-5568	南京：025-8334-6585	厦门：0592-5313-601
长沙：0731-2941-118	杭州：0571-8882-0610	上海：021-6301-2827	郑州：0371-6384-2772
成都：028-8434-2072	合肥：0551-2816-777	沈阳：024-2334-1159	

*规格若有变更，以实际产品为主

5011664302
200907-03

VLS2

DELTA

VFD-VL

使用手册

电梯专用机

序言

感谢您采用台达高机能、电梯专用型交流电机驱动器 VFD-VL 系列。VFD-VL 系采用高品质之元件、材料及融合最新的微电脑控制技术制造而成。

此产品说明提供给使用者安装、参数设定、异常诊断、排除及日常维护交流电机驱动器相关注意事项。为了确保能够正确地安装及操作交流电机驱动器，请在装机之前，详细阅读本产品说明，并请妥善保存随机附赠之光碟内容及交由该机器的使用者。

交流电机驱动器乃精密的电力电子产品，为了操作者及机械设备的安全，请务必交由专业的电机工程人员安装试车及调整参数，本产品说明中有 [危险] 、 [注意] 等符号说明的地方请务必仔细研读，若有任何疑虑的地方请连络本公司各地的代理商洽询，我们的专业人员会乐於为您服务。

以下各事项请使用者在操作本产品时特别留意



- ☑ 实施配线，务必关闭电源。
- ☑ 切断交流电源後，交流电机驱动器 POWER 指示灯未熄灭前，表示交流电机驱动内部仍有高压十分危险，请勿触摸内部电路及零组件。安全检修方式，请先用三用电表量测＋1、－之间电压需低於 25Vdc，才可进行操作。
- ☑ 交流电机驱动器的内部电路板有 CMOS IC 极易受静电的破坏，故在未做好防静电措施前请勿用手触摸电路板。
- ☑ 绝对不可以自行改装交流电机驱动器内部的零件或线路。
- ☑ 交流电机驱动器端子 E⏚务必正确的接地。230V 系列采用第三种接地，460V 系列采用特种接地。
- ☑ 本系列是用於控制三相感应电机的驱动装置，不能用於单相电机或作其它用途。
- ☑ 本系列不能使用危及人身安全的场合。
- ☑ 请防止小孩或一般无关民众接近交流电机驱动器。



- ☑ 交流电源绝不可输入至交流电机驱动器输出端子 U/T1、V/T2、W/T3 中。
- ☑ 请勿对交流电机驱动器内部的零组件进行耐压测试，因交流电机驱动器所使用的半导体易受高压击穿而损坏。
- ☑ 即使三相交流电机是停止的，交流电机驱动器的主回路端子仍然可能带有危险的高压。
- ☑ 只有合格的电机专业人员才可以安装、配线及修理保养交流电机驱动器。
- ☑ 当交流电机驱动器使用外部端子为运转命令来源时，可能在输入电源後会立即让电机开始运转，此时若有人员在现场易造成危险。



☑ 请选择安全的区域来安装交流电机驱动器，防止高温及日光直接照射，避免湿气和水滴的泼溅。

☑ 交流电机驱动器安装时请符合安装注意事项，未经认可的使用环境可能导致火灾、气爆、感电等事件。

☑ 当交流电机驱动器与电动机之间的配线过长时，对电机的层间绝缘可能产生破坏，请改用交流电机驱动器专用的交流电机，或在驱动器及交流电机之间加装电抗器（请参考附录 B ），避免造成交流电机因绝缘破坏而烧毁。

☑ 驱动器所安装之电源系统额定电压 230 系列机种不可高於 240V（460 系列机种不可高於 480V），电流不可超大於 5000A RMS（40HP(30kW)以上机种不可大於 10000A RMS）。

NOTE

■ 本说明书中为了详尽解说产品细部，会将外壳拿开或将安全遮盖物拆解後，以图文方式作为描述。至於本产品在运转中，务必依照规定装好外壳及配线正确，参照说明书操作运行，确保安全。

■ 说明书内文的图示，为了方便说明事例，会与拿到产品稍有不同，但不会影响客户权益。

■ 由於产品精益求精，当内容规格有所修正时，请洽询代理商或至台达网站(http://www.delta.com.tw/industrialautomation/)下载最新版本。

■ 交流电机驱动器有时会简称为变频器或是驱动器，若内文叙述有提及变频器一词，便是指交流电机驱动器。

目录

附录 C 选择合适的交流电机驱动器

一、使用及安装

客户收到本产品时必须置於其包装箱内。若该机器暂时不使用，为了日後维护的安全起见及符合本公司的保固范围内，储存时务必注意下列几点



- ☑ 必须置於通风、无尘垢、乾燥之位置。
- ☑ 储存位置的环境温度必须在 -20℃ 到 +60℃ 范围内。
- ☑ 储存位置的相对湿度必须在 0% 到 90% 范围内，且无结露。
- ☑ 避免储存於含有腐蚀性气、液体之环境中。
- ☑ 避免放置於地面上，应置於合适的台架上且若周围环境恶劣，则应在包装袋中放置乾燥剂。
- ☑ 避免安装在阳光直射的地方或有振动的场所。
- ☑ 即使湿度满足规范要求，如温度发生急遽变化，则亦可能发生结露和结冰，应避免存放在这种场所。
- ☑ 若为开封使用时并且超过 3 个月时，保存环境周围温度不得高於 30℃。这是因为考虑到电解电容器不通电存放时，当环境温度过高，其特性易劣化。请勿在无通电的状态下放置一年以上。
- ☑ 交流电机驱动器安装在装置或控制盘内不用时（尤其是在建筑工地或潮湿而且灰尘特别多的场所）， 应将交流电机驱动器拆下，移放於符合以上所述的储存条件的合适环境中。

1-1 产品外观

每部 VFD-VL 交流电机驱动器在出厂前，均经严格之品管，并做强化之防撞包装处理。客户在交流电机驱动器拆箱後，请即刻进行下列检查步骤。

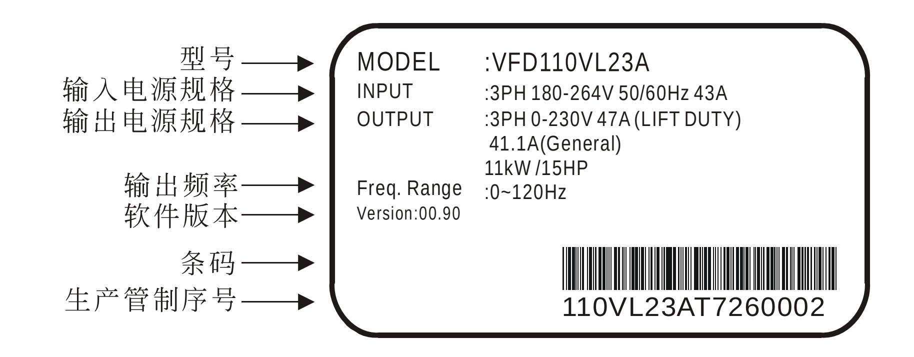
☑ 检查交流电机驱动器是否在运输过程中造成损伤。

☑ 拆封後检查交流电机驱动器机种型号是否与外箱登录资料相同。

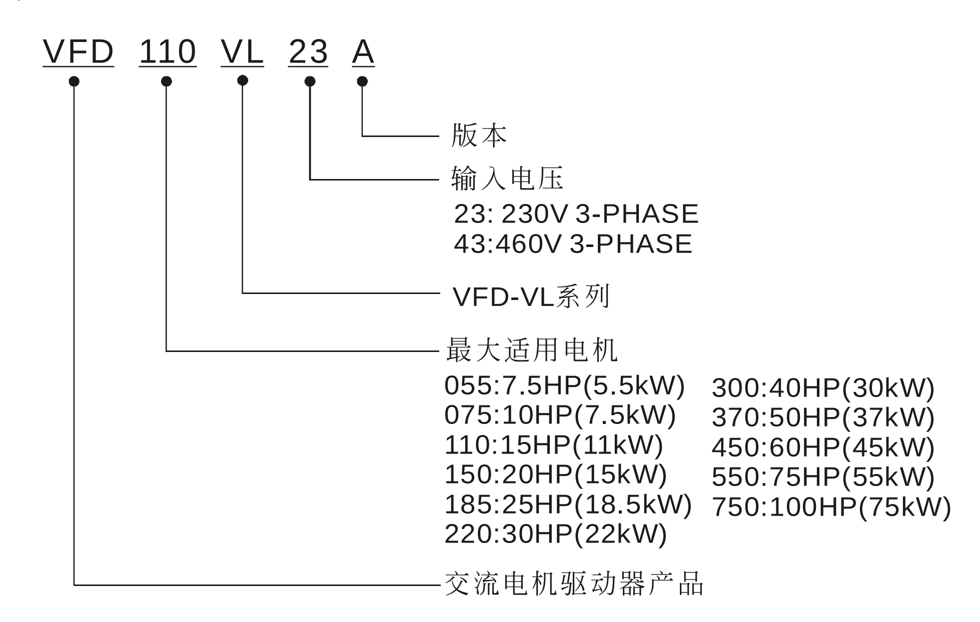
如有任何登录资料与您订货资料不符或产品有任何问题，请您与接洽之代理商或经销商联络。

铭牌说明

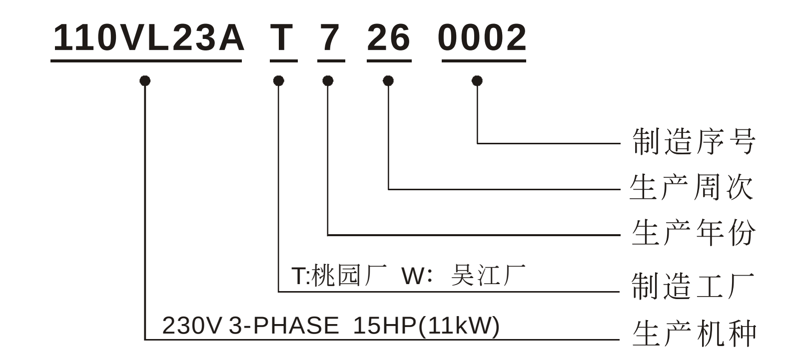
以 15HP/11kW 230V 3-Phase 为例



型号说明



序号说明



机构框号

7.5-15HP/5.5-11kW(框号 C)



20-30HP/15-22kW(框号 D)



40-100HP/30-75kW(框号 E)



框号	容量范围	机种
C	7.5-15HP (5.5-11Kw)	VFD055VL23A/43A, VFD075VL23A/43A, VFD110VL23A/43A,
D	20-30HP (15-22kW)	VFD150VL23A/43A, VFD185VL23A/43A, VFD220VL23A/43A
E (E1)	40-60hp (30-45kW)	VFD300VL43A, VFD370VL43A, VFD450VL43A
E (E2)	40-100hp (30-75kW)	VFD300VL23A, VFD370VL23A, VFD550VL43A, VFD750VL43A

产品特性

通讯口





内视图



风扇易拆卸设计

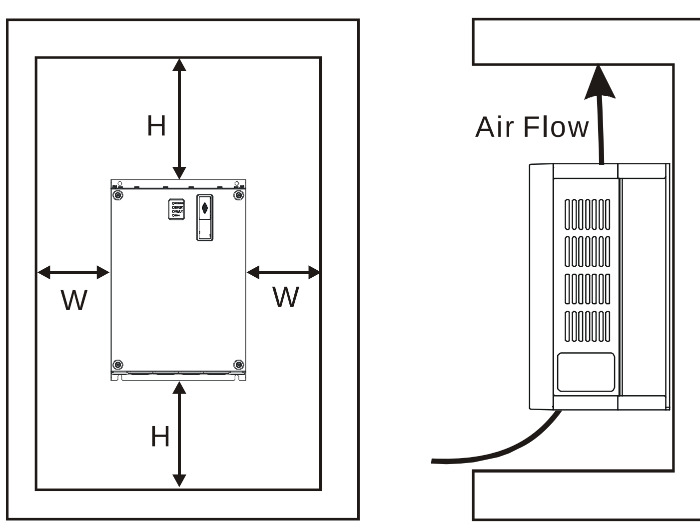


1-2 产品安装

请将交流电机驱动器内装在下列的环境条件中进行，以确保产品使用安全：

操作环境条件	环境温度	-10℃~ +45℃
	相对湿度	<90%，无结霜
	压力	86 ~ 106 kPa
	安装高度	<1000m
	震动	<20Hz: 9.80 m/s^2 (1G) max; 20~50H:5.88 m/s^2 (0.6G) max
储存及运送环境条件	环境温度	-20℃~ +60℃ (-4°F ~ 140°F)
	相对湿度	<90%，无结霜
	压力	86 ~ 106 kPa
	震动	<20Hz: 9.80 m/s^2 (1G) max; 20 ~ 50Hz: 5.88 m/s^2 (0.6G) max
污染保护等级	二级：适用中低污染之工厂环境	

安装空间



HP	W mm (inch)	H mm (inch)
7.5-20HP	75 (3)	175 (7)
25-75HP	75 (3)	200 (8)
100HP	75 (3)	250 (10)

☑ 交流电机驱动器应使用螺钉垂直安装，於牢固的结构体上，请勿倒装斜装或水平安装。

☑ 交流电机驱动器运转时会产生热量，为确保冷却空气的通路应如图所示。设计留有一定的空间，产生的热量向上散发；所以不要安装在不耐热的设备的下方。若安装在控制盘内时，更需要考虑通风散热，保证交流电机驱动器的周围温度不超过规范值。 请勿将交流电机驱动器安装在通风散热不良的密闭箱中，容易机器故障。

☑ 交流电机驱动器运转时，散热板的温度会随环境温度及负载量而改变，最高温度会上升到接近90℃。所以，交流电机驱动器背面的安装面必须要用能承受较高温度的材质。

☑ 在同一个控制盘中安装多台交流电机驱动器时，为了减少相互间的热影响，建议应横向并排安装。如必须上下安装，则必须设置分隔板，以减少下部产生的热量对上部的影响。

NOTE

请勿让各种纤维、纸片、木片(屑)或金属碎块等异物进入交流电机驱动器内或粘附於散热风扇上。

应安装於如金属等不会燃烧的控制盘中，否则容易发生火灾事故。

卸下上盖

7.5-15HP/5.5-11kW(框号 C) / 20-30HP/15-22kW(框号 D)

使用说明：将螺丝松脱後，轻轻拉起上盖推开上盖，移动方向请参考下图。



40-100HP/30-75kW(框号 E)

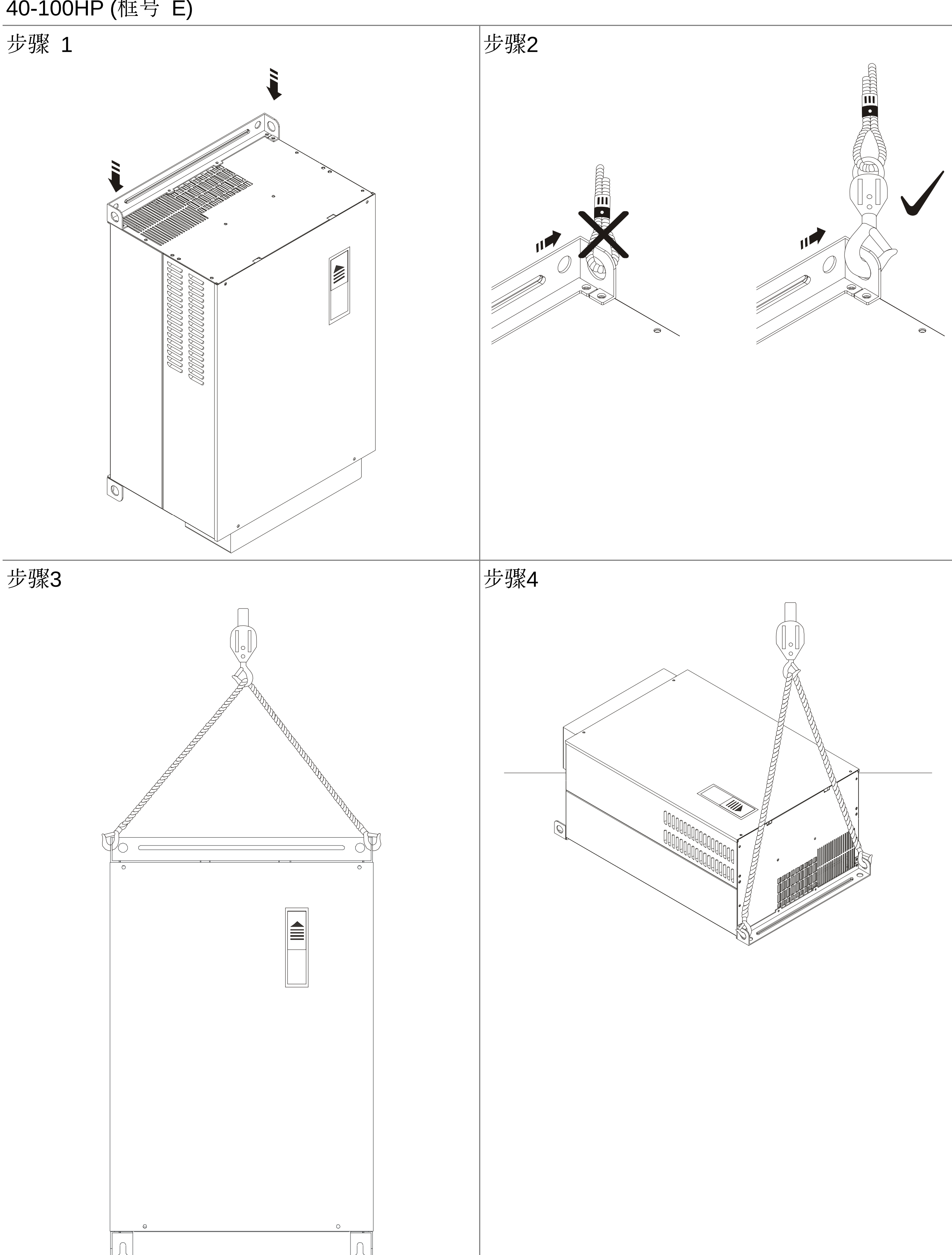
使用说明：将螺丝松脱後，轻轻拉起上盖推开上盖，移动方向请参考下图。



搬运

搬运时必须拿取交流电机驱动器的机身，不能只拿取上盖或其中部份，否则可能造成掉落的危险。对有吊装孔的产品用升降车或吊车搬运时，应通过吊装孔挂在叉子钩上进行。

40-100HP (框号 E)

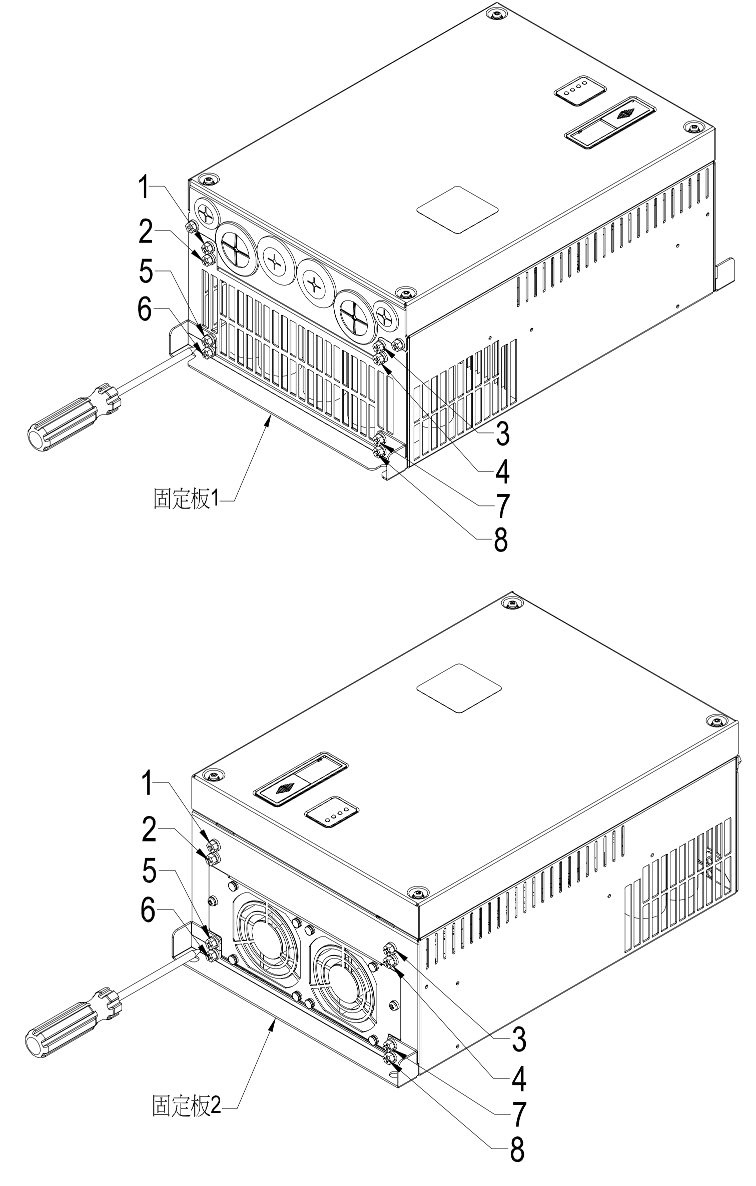


二阶固定板安装

步骤 1：

卸下 16 颗螺丝（如右图），

将 2 个固定板移开



步骤 2：

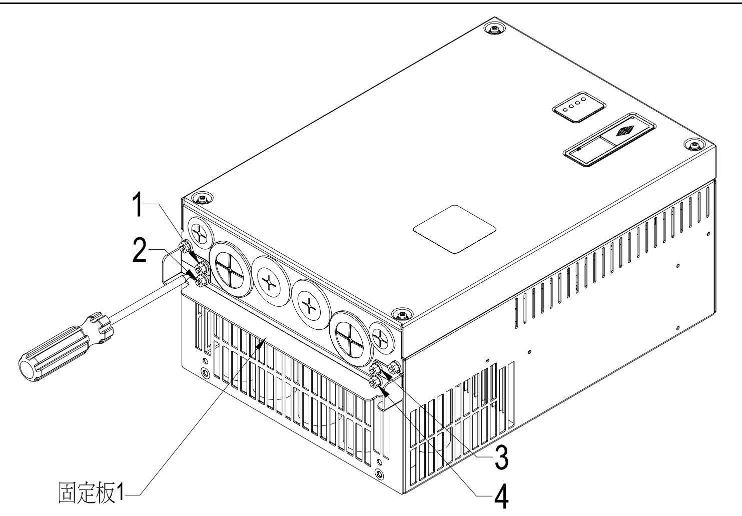
将 2 个固定板锁回（如右图），

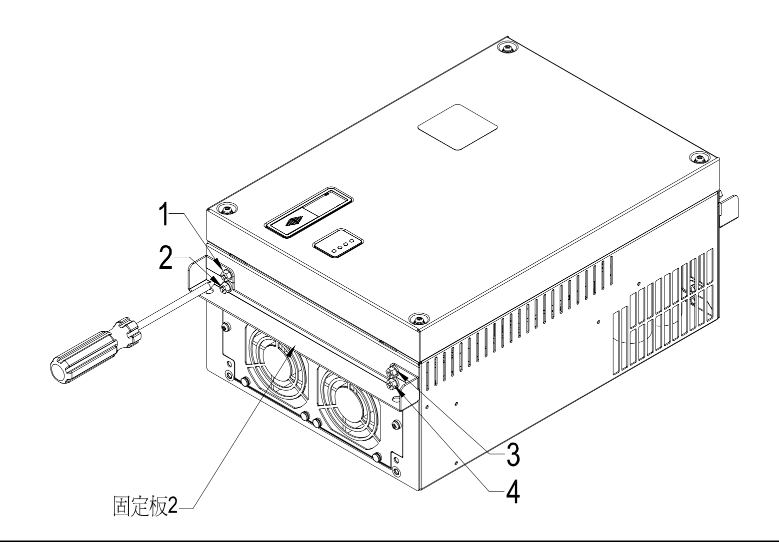
8 颗螺丝的扭力

框号 C：14-17kgf-cm [12.2-14.8in-lbf]

框号 D：20-25kgf-cm [17.4-21.7in-lbf]

框号 E：20-25kgf-cm [17.4-21.7in-lbf]



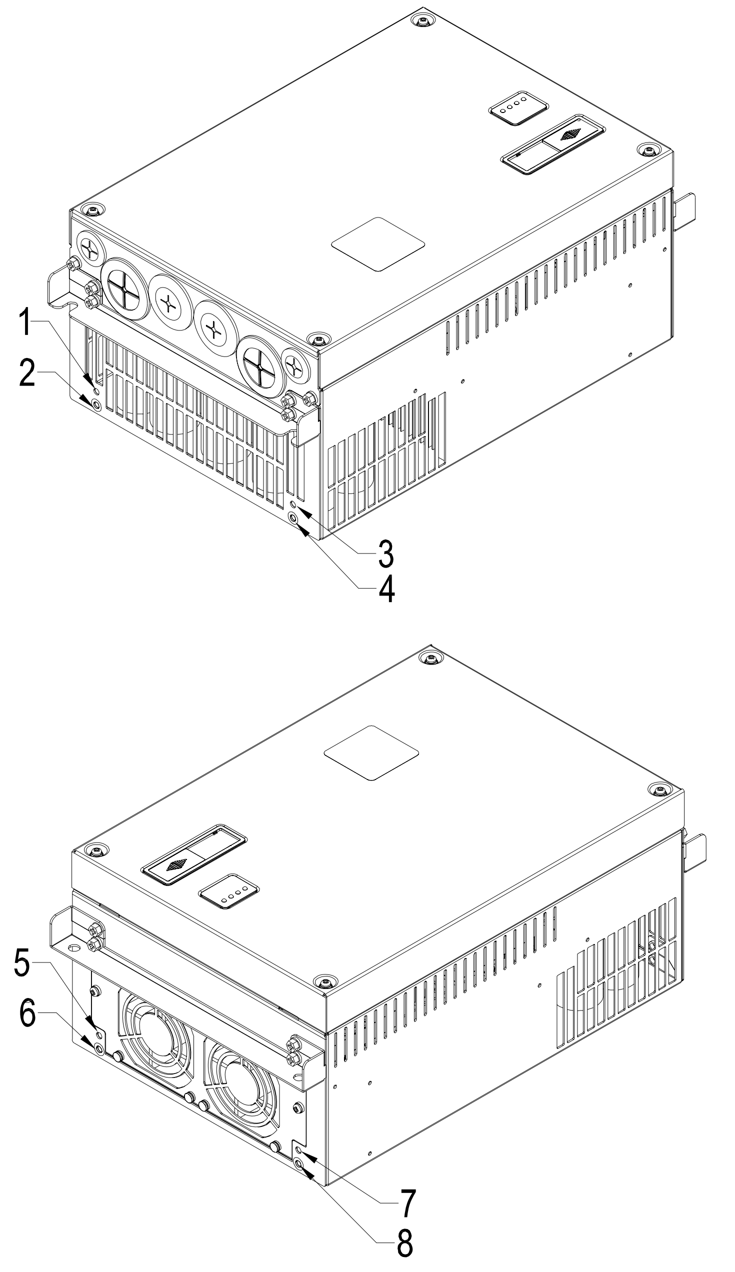


步骤 3：

完成图

注意 1：图中的螺丝不需要再锁回去

注意 2：右上图的固定板与右下图的固定板不同，请依照图面安装。

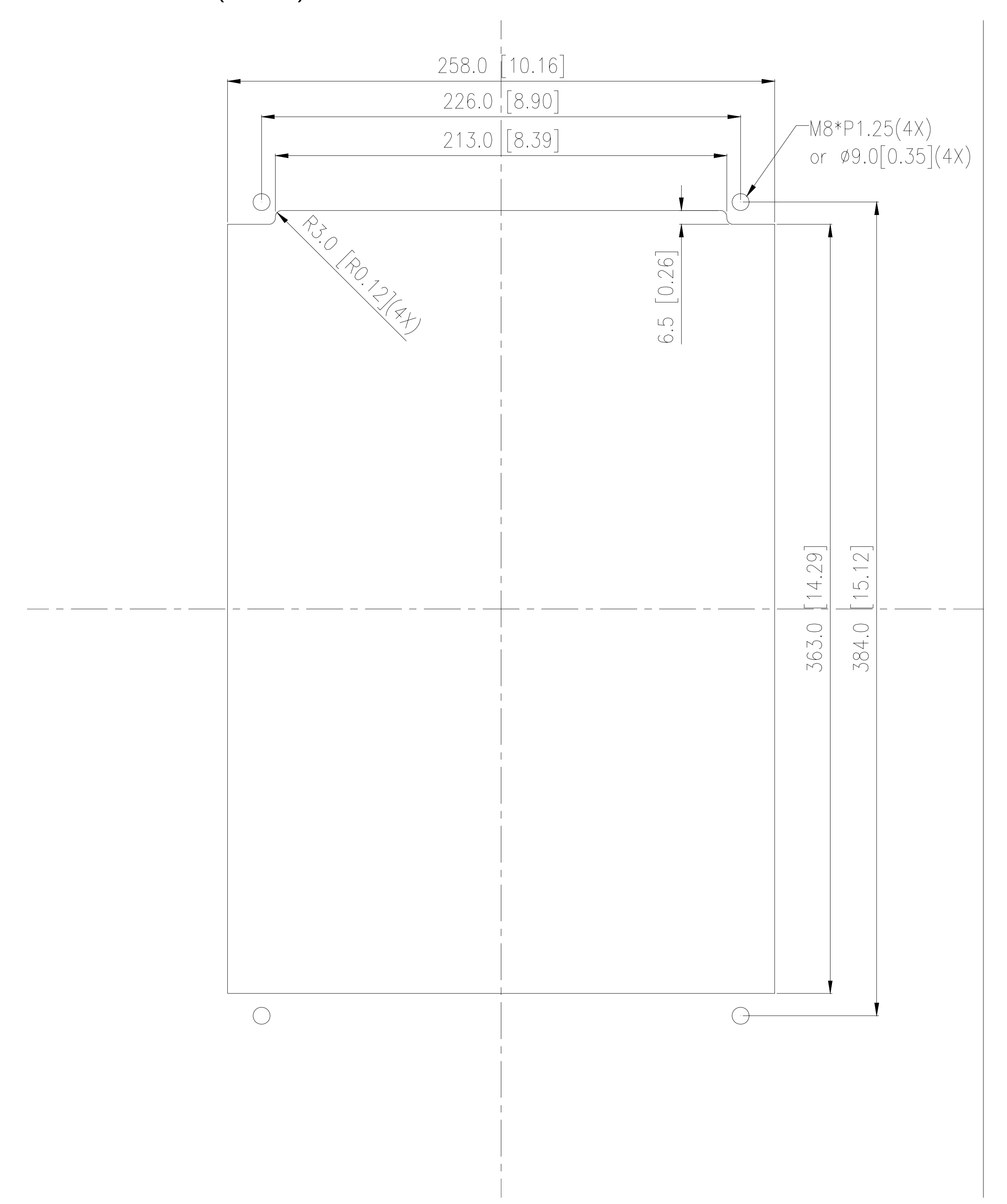


开孔尺寸图

7.5-15HP/5.5-11kW(框号 C)

238.0 [9.37]
204.0 [8.03]
175.0 [6.89]
M6*P1.0(4X)
OR Ø6.5[Ø0.26](4X)
5.0 [0.20]
325.0 [12.80]
337.0 [13.27]
6.0 [0.23]

20-30HP/15-22kW(框号 D)



1-3 产品尺寸

框号 C

单位：mm[inch]

框号	W	W1	H	H1	H2	H3	D	Ø	Ø1	Ø2	Ø3
C	235 [9.25]	204 [8.03]	350 [13.78]	337 [13.27]	320 [12.60]	-	136 [5.35]	6.5 [0.26]	-	34 [1.34]	22 [0.87]



框号 **C:** VFD055VL23A/43A, VFD075VL23A/43A, VFD110VL23A/43A,

框号 D

单位：mm[inch]

框号	W	W1	H	H1	H2	H3	D	Ø	Ø1	Ø2	Ø3
D	255.0 [10.04]	226.0 [8.90]	403.8 [15.90]	384.0 [15.12]	360.0 [14.17]	21.9 [0.86]	168.0 [6.61]	8.5 [0.33]	44 [1.73]	34 [1.34]	22 [0.87]



框号 **D:** VFD150VL23A/43A, VFD185VL23A/43A, VFD220VL23A/43A,

框号 E

单位：mm[inch]

框号	W	W1	H	H1	H2	D	D1	D2	S1	S2	S3
E1	370.0 [14.57]	335.0 [13.19]	-	589.0 [23.19]	560.0 [22.05]	260.0 [10.24]	132.5 [5.22]	18.0 [0.71]	13.0 [0.51]	13.0 [0.51]	18.0 [0.71]
E2	370.0 [14.57]	335.0 [13.19]	595.0 [23.43]	589.0 [23.19]	560.0 [22.05]	260.0 [10.24]	132.5 [5.22]	18.0 [0.71]	13.0 [0.51]	13.0 [0.51]	18.0 [0.71]



框号 **E1:** VFD300VL43A, VFD370VL43A, VFD450VL43A,

框号 **E2:** VFD300VL23A, VFD370VL23A, VFD550VL43A, VFD750VL43A,

二、配线

打开交流电机驱动器上盖後(卸下上盖方式请参照 1-7 页说明)，露出各接线端子排，检查各主回路电路及控制回路电路之端子是否标示清楚及接线时注意以下各项说明，千万不要接错线。

☑ 交流电机驱动器的主回路电源端子 R/L1、S/L2、T/L3 是输入电源端。如果将电源错误连接於其它端子，则将损坏交流电机驱动器。另外应确认电源应在铭牌标示的允许电压/电流范围内(参考 1-1 产品外观之铭牌说明)。

☑ 接地端子必须良好接地，一方面可以防止雷击或感电事故，另外能降低杂讯干扰。

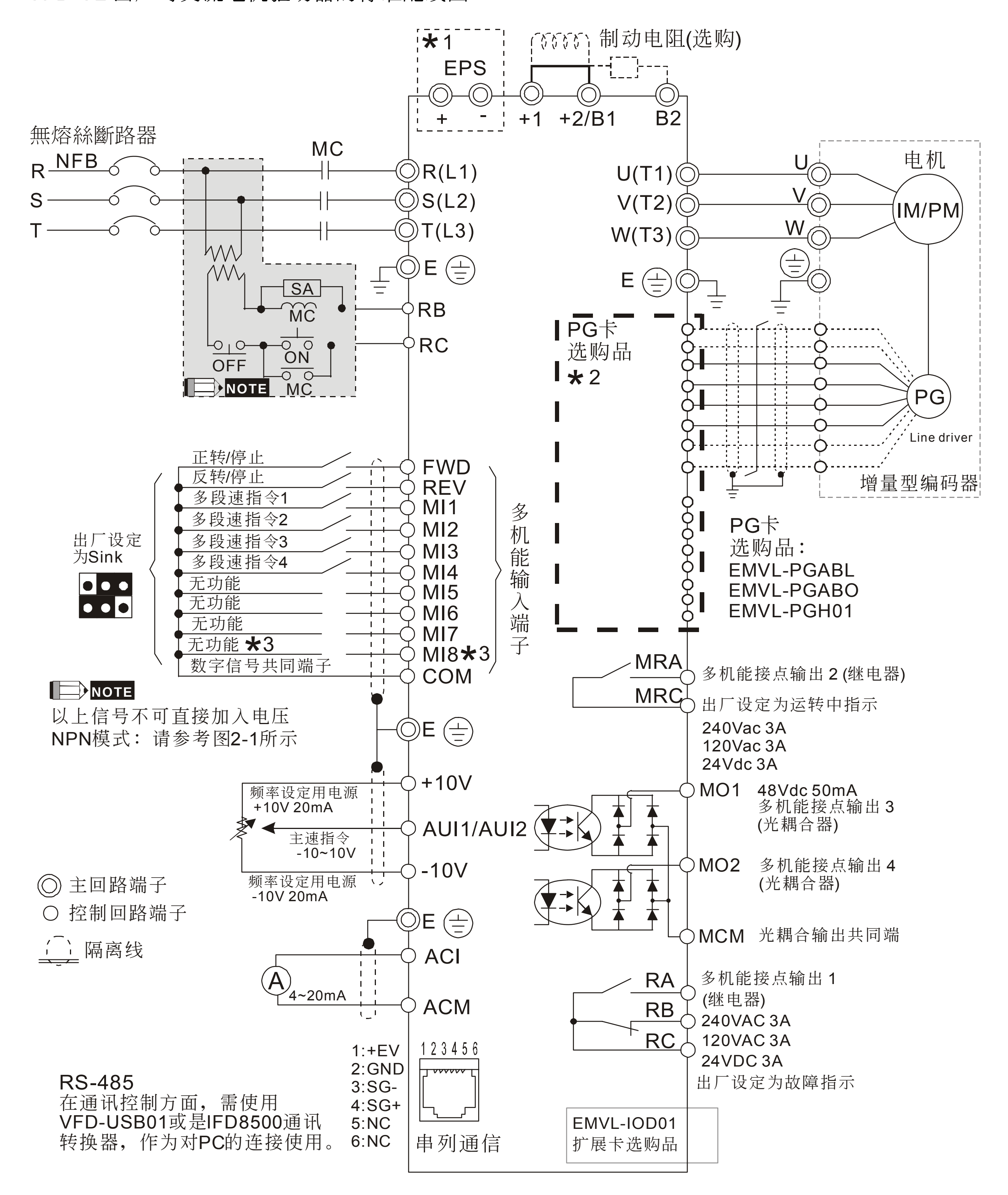
☑ 各连接端子与导线间的螺丝请确实锁紧，以防震动松脱产生火花。

	☑ 若要改变接线，首先应关掉运转的变频器电源，因为内部回路直流部分滤波电容器完成放电需要一定时间。为避免危险，客户可以看充电指示灯(READY 灯)熄灭完全，再用直流电压表作测试。确认电压值小於 25Vdc 安全电压值後，才能开始进行配线。若使用者未让变频器充分时间放电，内部会有残留电压，此时进行配线会造成电路短路并发生火花现象，所以请使用者最好在无电压条件下进行作业以确保自身安全。 ☑ 配线作业应由专业人员进行。确认电源断开（OFF）後才可作业，否则可能发生感电事故。
	☑ 配线时，配线线径规格之选定，请依照电工法规之规定施行配线，以策安全。 ☑ 完成电路配线後，请再次检查以下几点： 1. 所有连接是否都正确无误? 2. 有无遗漏接线? 3. 各端子和连接线之间是否有短路或对地短路?

2-1 配线说明

交流电机驱动器配线部份，分为主回路及控制回路，用户必须依照下列之配线回路确实连接。

VFD-VL 出厂时交流电机驱动器的标准配线图



NOTE

建议客户在控制端子RB-RC加装异常或电源瞬间断路保护线路。

* 1 EPS为紧急电源输入端子，其详细配线图为图2-2。
* 2 PG卡为选购品，详细说明请参考B-5 速度回授PG卡选用。
* 3 控制板上JP1 [▣▣] 连接时，硬件断闸功能无效。

SINK（NPN）/SOURCE（PNP）模式切换端子说明

① Sink 模式
由内部提供电源 (+24Vdc)

MI1
MI2
~
MI8
COM
+24V

② Source 模式
由内部提供电源 (+24Vdc)

MI1
MI2
~
MI8
COM
+24V

③ Sink 模式
客户由外部接电源提供端子使用

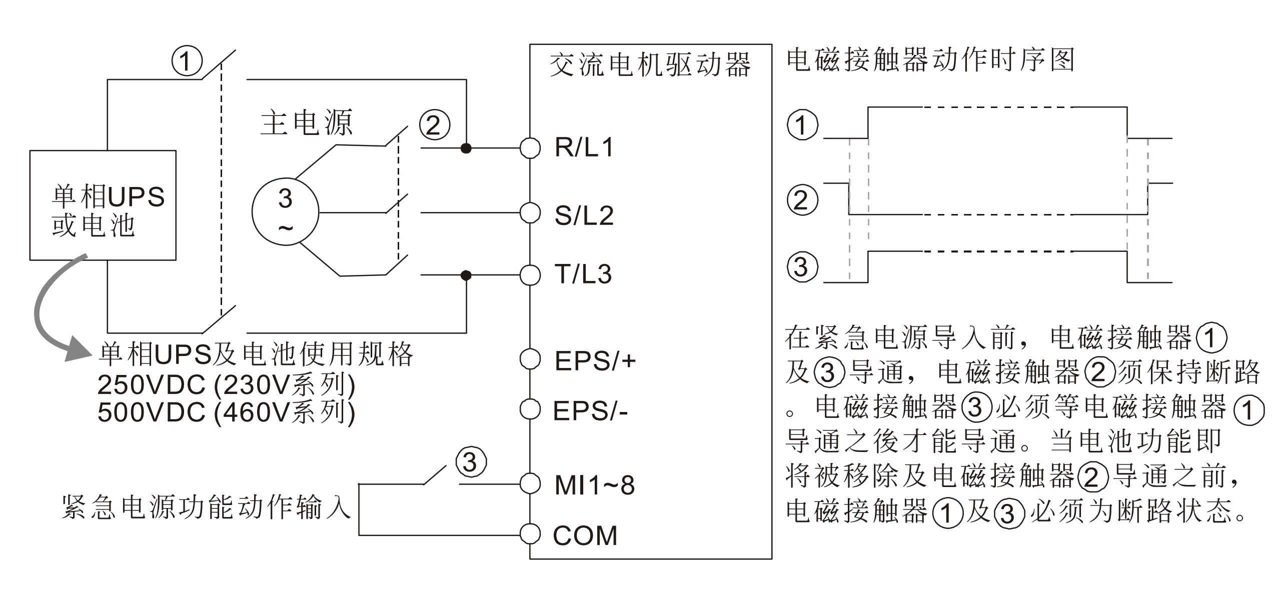
MI1
MI2
~
MI8
COM
+24V
外接+24V电源

④ Source 模式
客户由外部接电源提供端子使用

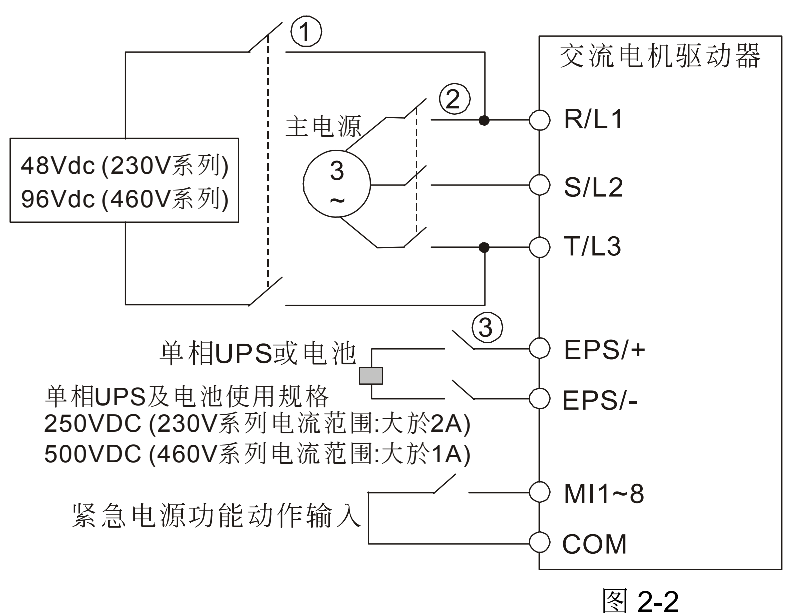
MI1
MI2
~
MI8
COM
+24V
外接+24V电源

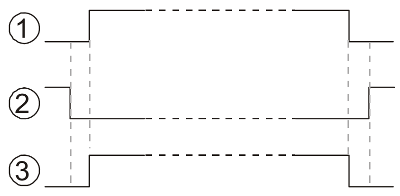
图 2-1

应用於单相备用电源供应器



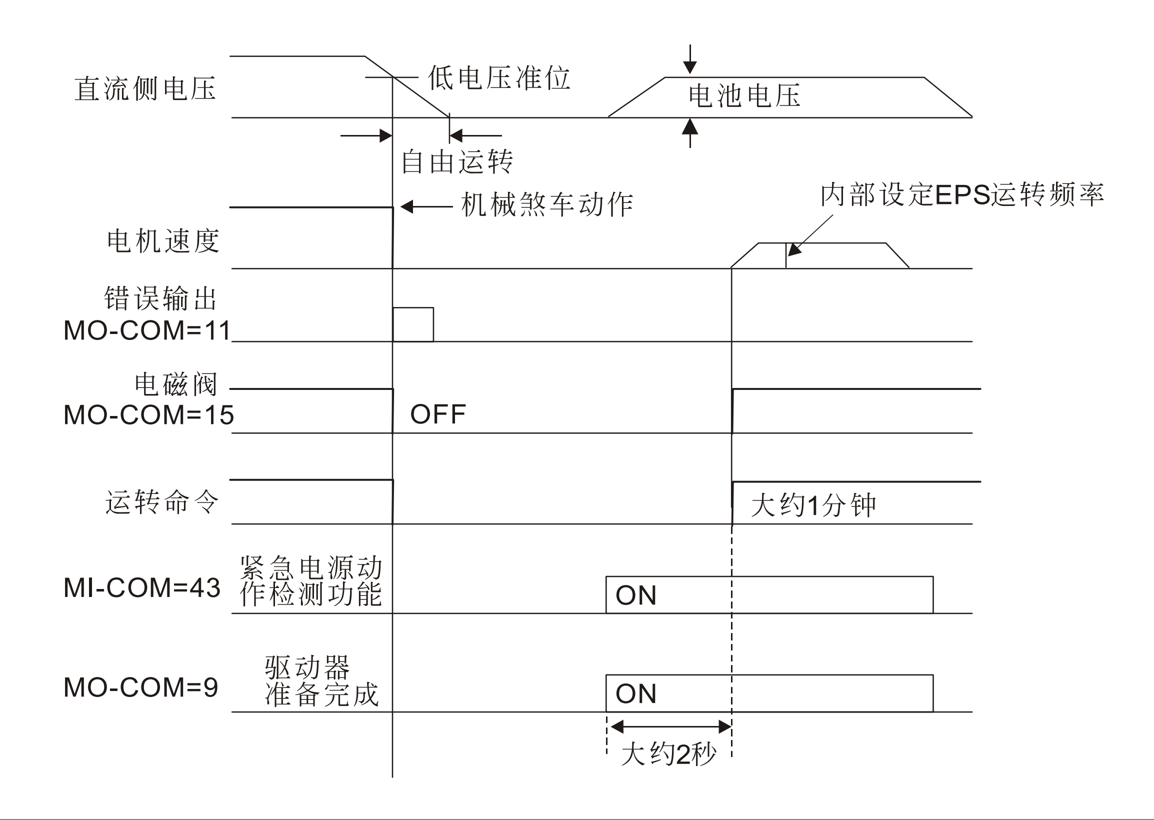
应用於两个电池主电池电压低於280Vdc





在紧急电源导入前，电磁接触器①及③导通，电磁接触器②须保持断路。电磁接触器③必须等电磁接触器①导通之後才能导通。当电池功能即将被移除及电磁接触器②导通之前，电磁接触器①及③必须为断路状态。

图 2-2





- ☑ 主回路配线与控制回路的配线必需隔离，以防止发生误动作。
- ☑ 控制配线请尽量使用隔离线，端子前的隔离网剥除段请勿露出。
- ☑ 电源配线请使用隔离线或线管，并将隔离层或线管两端接地。
- ☑ 通常控制线都没有较好的绝缘。如果因某种原因导致绝缘体破损，则有可能因高压进入控制电路（控制板），造成电路损毁或设备事故及人员危险。
- ☑ 交流电机驱动器、电机和配线等会造成杂讯干扰。注意周围的感测器（sensor）和设备是否有误动作以防止事故发生。
- ☑ 交流电机驱动器输出端子按正确相序连接至3相电机。如电机旋转方向不对，则可交换U、V、W中任意两相的接线。
- ☑ 交流电机驱动器和电机之间配线很长时，由於线间分布电容产生较大的高频电

流，可能造成交流电机驱动器过电流跳机。另外，漏电流增加时，电流值的精度会相对的变差。如配线很长时，则要连接输出侧交流电抗器。

☑ 交流电机驱动器接地线不可与电焊机、大马力电机等大电流负载共同接地，而必须分别接地。

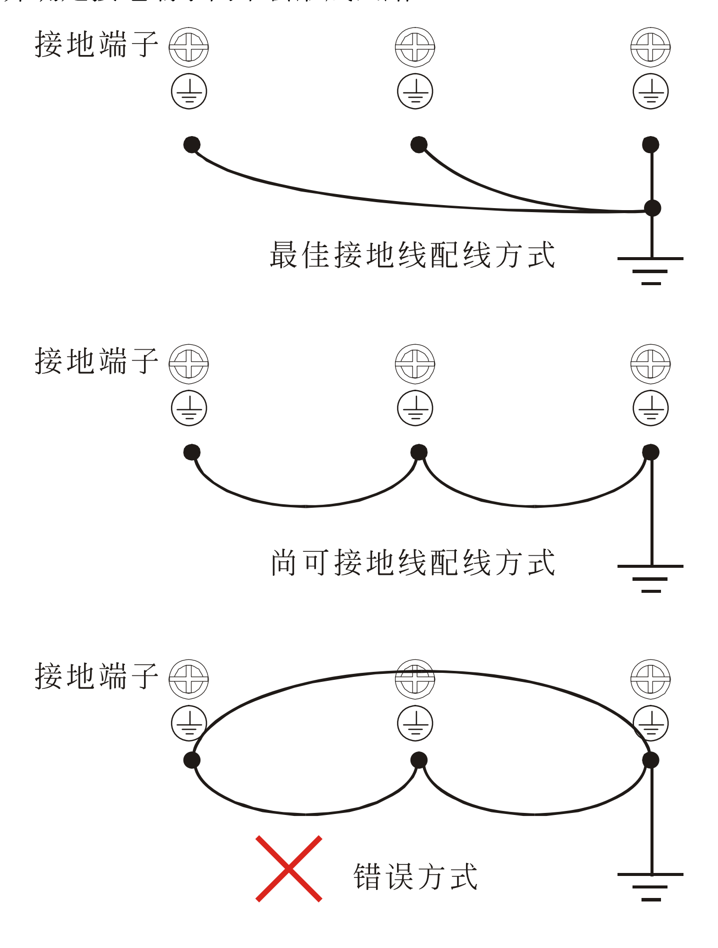
☑ VFD-VL 交流电机驱动器内部并无安装制动电阻，在负载惯性大或频繁启动/停止的使用场合时，请务必加装制动电阻，可参照附录 B-1 制动电阻选用一览表选购。

☑ 为了安全和减少杂讯，230V 系列采用第三种接地（E⏚），460V 系列采用特种接地（E⏚），(接地阻抗 10Ω以下)。此说明为根据电工法规第一章第八节第二十七条之规范。

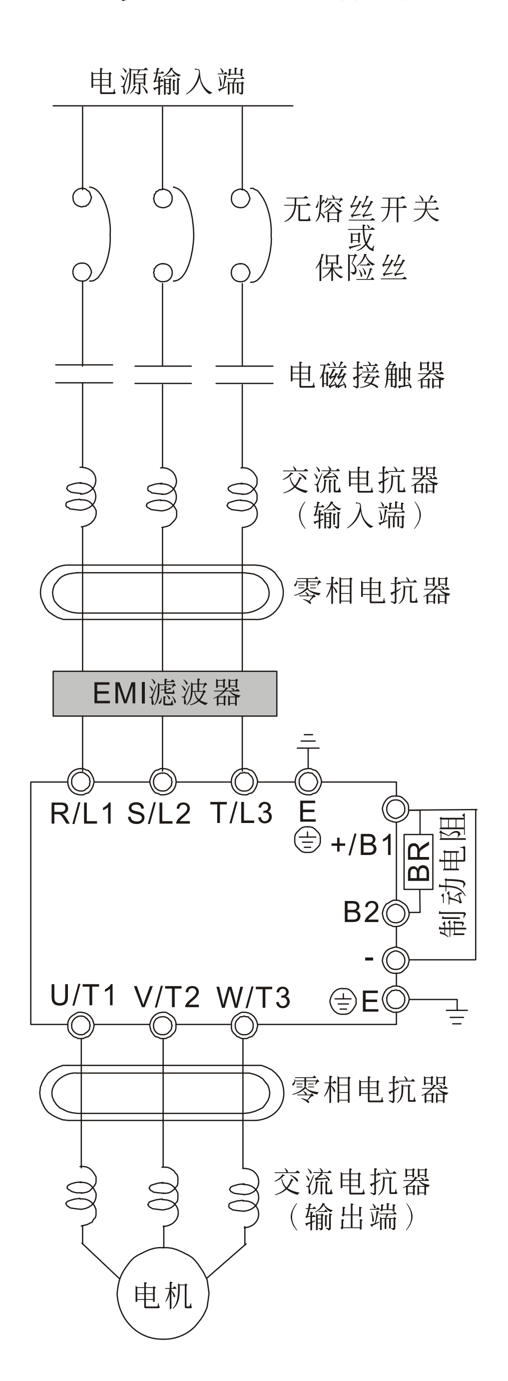
电压系列	接地工事的种类	接地抵抗
230V	第三种接地工事	100Ω以下
460V	特种接地工事	10Ω以下

☑ 为了防止雷击和感电事故，电气设备的金属外接地线要粗而短，并且应连接於变频器系统的专用接地端子。

☑ 多台的变频器被安装在一起时，所有变频器必须直接连接到共同接地端。请参考下列图示并确定接地端子间不会形成回路。



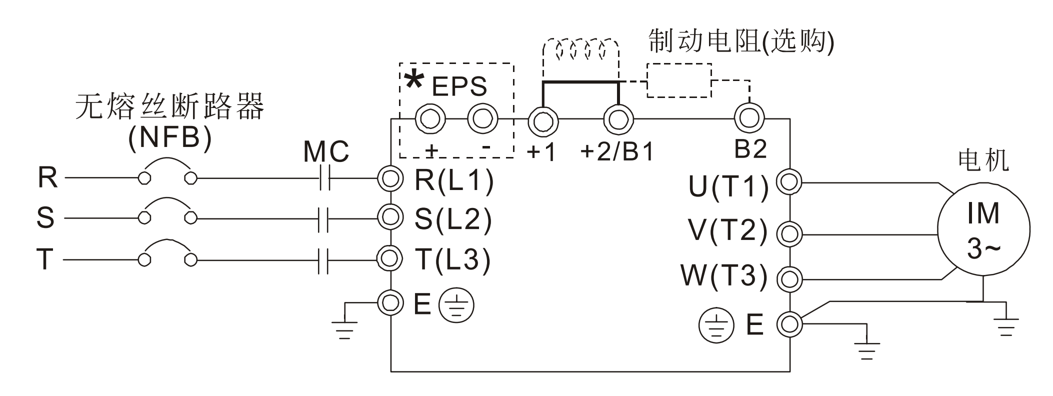
2-2 系统配线图



电源输入端	请依照使用手册中额定电源规格供电(请参考附录A)。
无熔丝开关 或 保险丝	电源开启时可能会有较大之输入电流。请参照附录 B-2 选用适当之无熔丝开关或保险丝。
电磁接触器	开/关一次侧电磁接触器可以使交流马达驱动器运行/停止，但频繁的开/关是引起交流电机驱动器故障的原因。运行/停止的次数最高不要超过1小时/1次。请勿将电磁接触器作为交流马达驱动器之电源开关，因为其将会降低交流马达驱动器之寿命。
交流电抗器 （输入端）	当输出容量大於1000kVA时，建议加装一交流电抗器以改善功率因子。 配线距离需在10m以内。请参考附录 B-3-1内容说明。
零相电抗器	用来降低辐射干扰，特别是有音频装置的场所，且同时降低输入和输出侧干扰。有效范围为AM波段到10MHz。请参考附录 B-3-2 内容所示。
EMI滤波器	可用来降低电磁干扰。客户可自行加装选购。
制动电阻	用来缩短电机减速时间。请参考附录 B-1内容所示。
交流电抗器 （输出端）	电机配线长短会影响电机端反射波的大小，当电机配线长>20米时，建议加装。请参考附录 B-3-1内容所示。

2-3 主回路端子说明

主回路端子图



端子记号	内容说明
EPS（+，-）	紧急电源或备用电源供应端子
R/L1, S/L2, T/L3	商用电源输入端
U/T1, V/T2, W/T3	交流电机驱动器输出，连接3相感应电机
+1, +2/B1	功率改善DC电抗器接续端，安装时请将短路片拆除(≧22KW 为内含DC电抗器)
+2/B1, B2	煞车电阻连接端子，请依选用表选购
⏚ E	接地端子，请依电工法规230V系列用第三种接地，460V系列用特种接地



主回路电源输入端子部分:

☑ 三相电源机种请勿连接於单相电源。输入电源 R/L1、S/L2、T/L3 并无顺序分别，可任意连接使用。

☑ 三相交流输入电源与主回路端子(R/L1、S/L2、T/L3)之间的连线一定要接一个无熔丝开关。最好能另串接一电磁接触器 (MC) 以在交流电机驱动器保护功能动作时可同时切断电源。(电磁接触器的两端需加装R-C 突波吸收器)。

☑ 主回路端子的螺丝请确实锁紧，以防止因震动松脱产生火花。

☑ 确定电源电压及可供应之最大电流。请参考附录 A 标准规格说明。

☑ 交流电机驱动器若有加装一般漏电断路器以作为漏电故障保护时，为防止漏电断路器误动作，请选择感度电流在200mA以上，动作时间为0.1秒以上者。使用交流电机驱动器专用漏电断路器时，请选择感度电流在30mA以上。

☑ 电源配线请使用隔离线或线管，并将隔离层或线管两端接地。

☑ 不要采用主回路电源ON/OFF方法控制交流电机驱动器的运转和停止。应使用控制回路端子FWD, REV或是键盘面板上的RUN和STOP键控制交流电机驱动器的运转和停止。如一定要用主电源ON/OFF方法控制交流电机驱动器的运转，则每小时约只能进行一次。

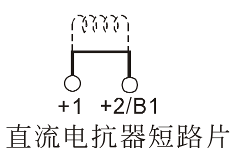
主回路输出端子部分:

☑ 若交流电机驱动器输出侧端子U/T1、V/T2、W/T3 有必要加装杂讯滤波器时，

必需使用电感式L-滤波器，不可加装进相电容器或L-C、R-C式滤波器。
☑ 交流电机驱动器输出侧不能连接进相电容器和突波吸收器。
☑ 请使用强化绝缘的电机，以避免电机漏电。

直流电抗器连接端子[＋1，＋2]、直流测电路端子[＋1，＋2/B1]

☑ 这是功率因数改善用直流电抗器的连接端子。出厂时，其上连接有短路导体。连接直流电抗器时，先取去此短路导体。

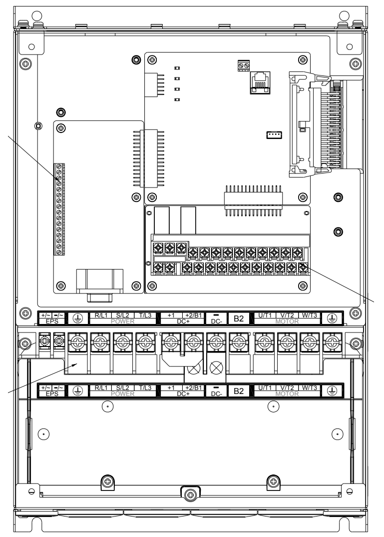


直流电抗器短路片

☑ 对＞22kW机种，内部没有制动电阻器的驱动回路。有时为了提高制动能力，请使用制动电阻（两者均为选配）。
☑ 变频器端子＋2/B1、(－)不使用时，应保持其原来开路状态。
☑ 绝对不能短接[B2] 或[-]到[＋2/B1]，将损坏变频器。

主回路端子规格

框号 C

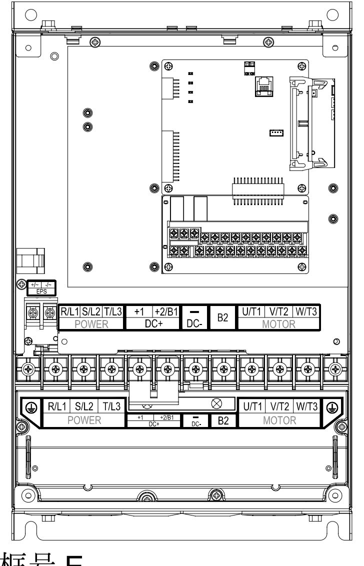


主回路端子：

R/L1, S/L2, T/L3, U/T1, V/T2, W/T3, ⏚, +1, +2/B1, -, B2

机种	线径	扭力	线种类
VFD055VL23A VFD110VL43A	10-6 AWG. (5.3-13.3mm^2)	30kgf-cm (26in-lbf)	Stranded copper only，75℃
VFD055VL43A VFD075VL43A	12-6 AWG. (3.3-13.3mm^2)		
VFD110VL23A	6 AWG. (13.3mm^2)		
VFD075VL23A	8-6 AWG. (8.4-13.3mm^2)		

框号 D

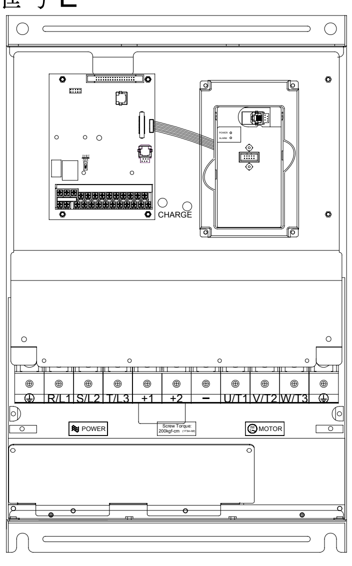


主回路端子：

R/L1, S/L2, T/L3, U/T1, V/T2, W/T3, ⏚, +1, +2, -

机种	线径	扭力	线种类
VFD150VL43A VFD185VL43A	8-2 AWG. (8.4-33.6mm^2)	50Kgf-cm (43.4 lbf-in)	Stranded copper only，75℃
VFD150VL23A	4-2 AWG. (21.1-33.6mm^2)		
VFD185VL23A	3-2 AWG. (26.7-33.6mm^2)		
VFD220VL43A	6-2AWG (13.3-33.6mm^2)		
VFD220VL23A	3-2AWG (26.7-33.6mm^2)		

框号 E

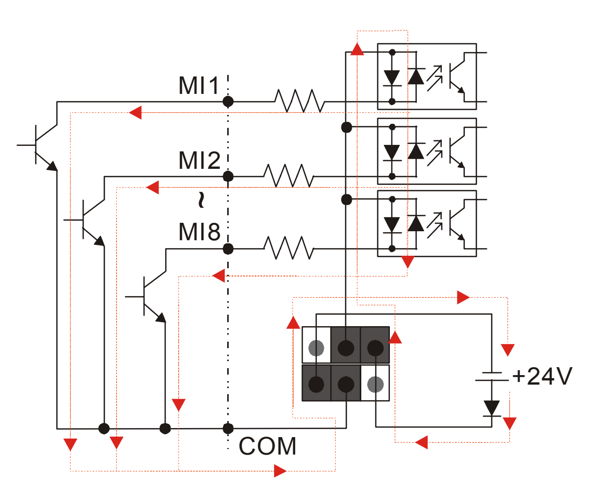


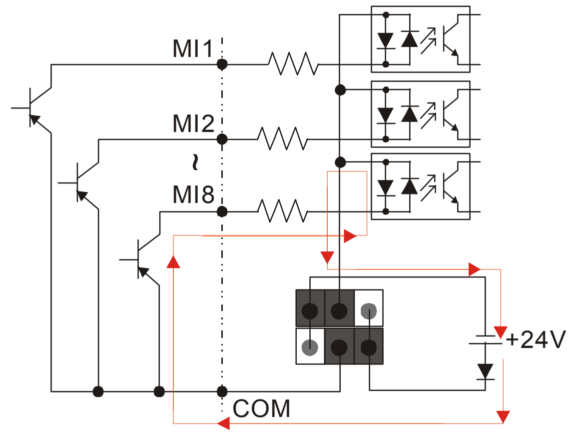
主回路端子：

R/L1, S/L2, T/L3, U/T1, V/T2, W/T3, ⏚, +1, +2, -

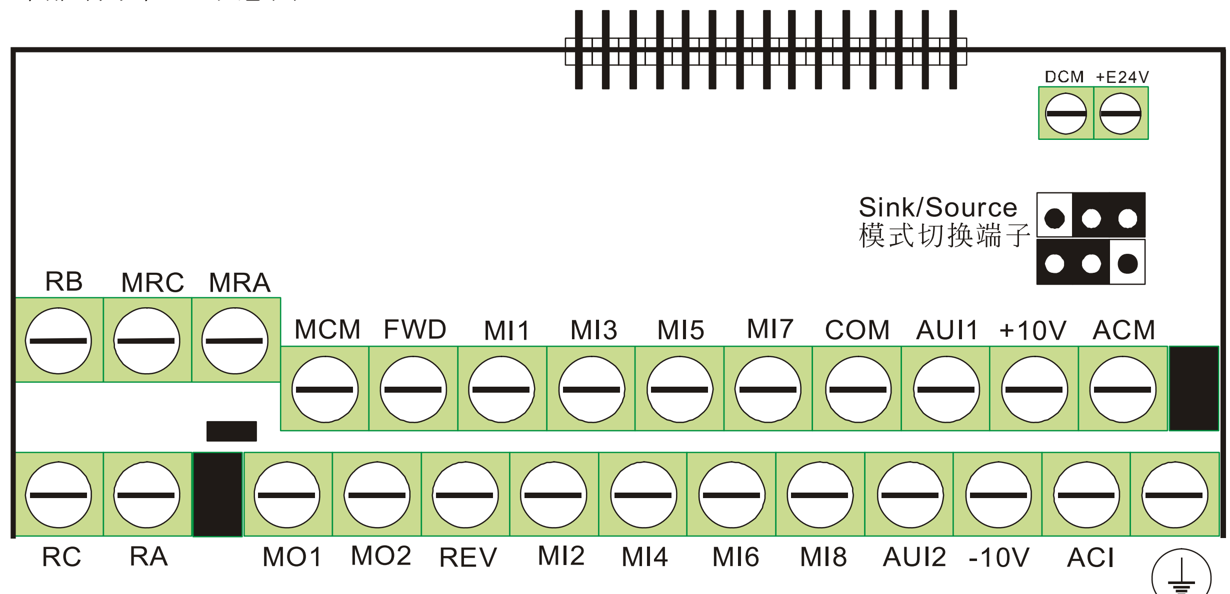
机种	线径	扭力	线种类
VFD300VL43A	4-2 AWG. (21.2-33.6mm^2)	57kgf-cm (49in-lbf)	Stranded copper only，75℃
VFD370VL43A			
VFD450VL43A			
VFD300VL23A		200kgf-cm (173in-lbf)	
VFD370VL23A			
VFD550VL43A			
VFD750VL43A			

2-4 控制回路端子说明





外部端子位置示意图



端子	功能说明	出厂设定(NPN 模式)
FWD	正转运转-停止指令	端子FWD-DCM间：导通(ON)；正转运转：断路(OFF)，减速停止
REV	反转运转-停止指令	端子REV-DCM间：导通(ON)；反转运转：断路(OFF)，减速停止
MI1	多功能输入选择一	端子MI1~MI8的功能选择可参考参数02-01~02-06多功能输入选择 导通时(ON)时，输入电压为24Vdc(Max:30Vdc)，输入阻抗为3.75kΩ；断路时(OFF)，容许漏电流为10 μA MI8需搭配JP1，具硬体禁能输出功能。
MI2	多功能输入选择二	
MI3	多功能输入选择三	
MI4	多功能输入选择四	
MI5	多功能输入选择五	
MI6	多功能输入选择六	
MI7	多功能输入选择七	
MI8	多功能输入选择八	

<table>
<tr><td>COM</td><td>数字控制信号的共同端(Sink)</td><td>多功能输入端子的共同端子</td></tr>
<tr><td>+E24V</td><td>数字控制信号的共同端(Source)</td><td>+24V 80mA</td></tr>
<tr><td>DCM</td><td>数字控制信号的共同端(Sink)</td><td>多功能输入端子的共同端子</td></tr>
<tr><td>RA</td><td>多功能输出接点1(Relay常开a)</td><td rowspan="5">电阻式负载
5A(N.O.)/3A(N.C.) 240VAC
5A(N.O.)/3A(N.C.) 24VDC
电感性负载
1.5A(N.O.)/0.5A(N.C.) 240VAC
1.5A(N.O.)/0.5A(N.C.) 24VDC
输出各种监视讯号，如运转中、频率到达、过载指示等信号。详细请参考参数02-11~02-12多功能输出端子选择。</td></tr>
<tr><td>RB</td><td>多功能输出接点1(Relay常闭b)</td></tr>
<tr><td>RC</td><td>多功能输出接点共同端(Relay)</td></tr>
<tr><td>MRA</td><td>多功能输出接点 2(Relay常开a)</td></tr>
<tr><td>MRC</td><td>多功能输出接点共同端(Relay)</td></tr>
<tr><td>MO1</td><td>多功能输出端子一 (光耦合)</td><td rowspan="2">交流电机驱动器以晶体管开集极方式输出各种监视讯号。如运转中，频率到达，过载指示等等信号。详细请参考参数03.01多功能输出端子选择。
Max: 48Vdc/50mA
MO1 ~ MO2
内部線路
MCM</td></tr>
<tr><td>MO2</td><td>多功能输出端子二 (光耦合)</td></tr>
<tr><td>MCM</td><td>多功能输出端子共同端(光耦合)</td><td>Max 48Vdc 50mA</td></tr>
<tr><td>+10V</td><td>速度设定用电源</td><td rowspan="2">模拟频率设定用电源-10~+10Vdc 20mA(可变电阻3~5kΩ)</td></tr>
<tr><td>-10V</td><td>速度设定用电源</td></tr>
<tr><td>ACI</td><td>模拟电流频率指令
ACI ACI 线路
ACM 内部线路</td><td>阻抗：250Ω
解析度：12 bits
范围：4 ~ 20mA/0~10V=0~最大输出频率（参数01-00）
设定：参数03-00 ~ 03-02</td></tr>
<tr><td>AUI1/
AUI2</td><td>模拟电压频率指令
+10V AUI 线路
AUI
-10V 内部线路</td><td>阻抗：2MΩ
解析度：12 bits
范围：-10~+10VDC=0~最大输出频率（参数01-00）
设定：参数03-00 ~ 03-02</td></tr>
<tr><td>ACM</td><td>模拟控制信号共同端</td><td>模拟信号共同端子</td></tr>
</table>

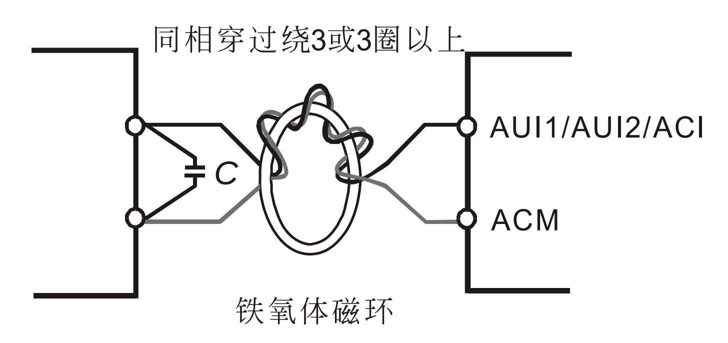
* 模拟控制讯号线规格：18 AWG (0.75 mm^2)，遮避隔离绞线

模拟输入端子（AUI1, AUI2, ACI, ACM）

☑ 连接微弱的模拟信号，特别容易受外部杂讯干扰影响，所以配线尽可能短（小於 20m），并应使用屏蔽线。此外屏蔽线的外围网线基本上应接地，但若诱导杂讯大时，连接到 ACM 端子的效果会较好。

☑ 如此在电路中使用接点，则应使用能处理弱信号的双叉接点。另外端子 ACM 不要使用接点控制。

☑ 连接外部的模拟信号输出器时，有时会由於模拟信号输出器或由於交流电机驱动器产生的干扰引起误动作，发生这种情况时，可在外部模拟输出器侧连接电容器和铁氧体磁蕊，如下图所示：



接点输入端子(FWD, REV, MI1~MI8, COM)

☑ 接点输入控制时，为防止发生接触不良，应使用对弱信号接触可靠性高的接点。

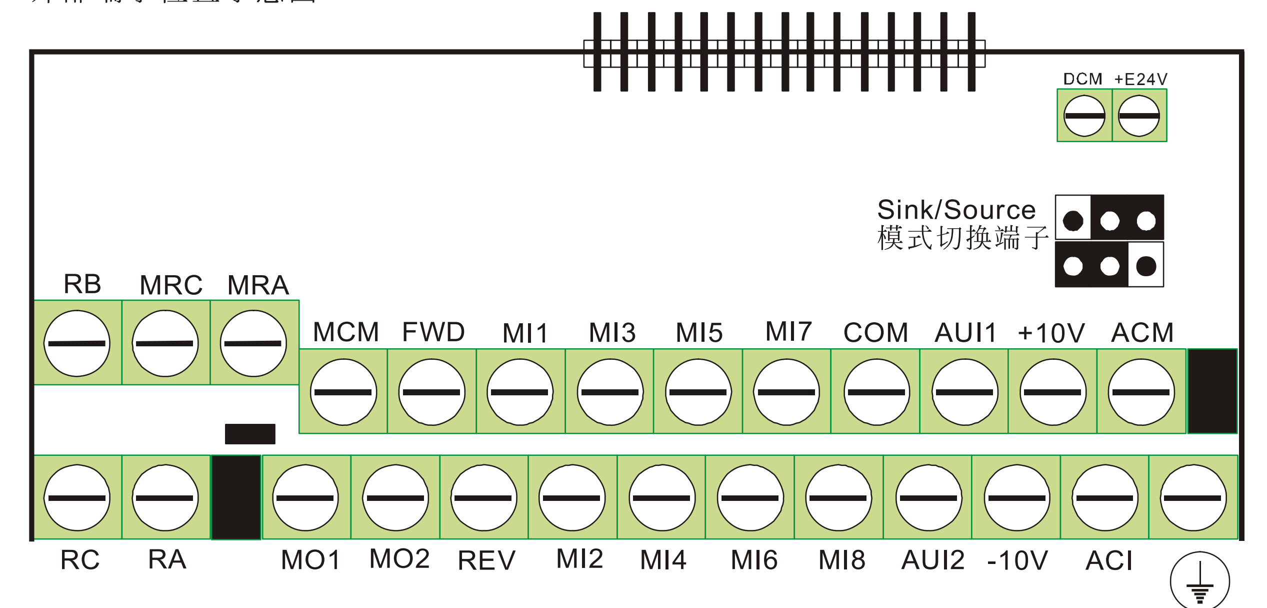
晶体管输出端子(MO1, MO2, MCM)

☑ 应正确连接外部电源的极性。

☑ 连接控制继电器时，在激磁线圈两端应并联突波吸收器，请注意连接极性的正确性。

控制回路端子规格

外部端子位置示意图



框号	扭力		线径
C, D, E	8 kgf-com (6.9 in-lbf)		22-14 AWG (0.3-2.1mm^2)
	端子：0V/24V	1.6 kgf-com(1.4 in-lbf)	30-16 AWG (0.051-1.3mm^2)

NOTE

框号 C：VFD055VL23A/43A, VFD075VL23A/43A, VFD110VL23A/43A,

框号 D：VFD150VL23A/43A, VFD185VL23A/43A, VFD220VL23A/43A

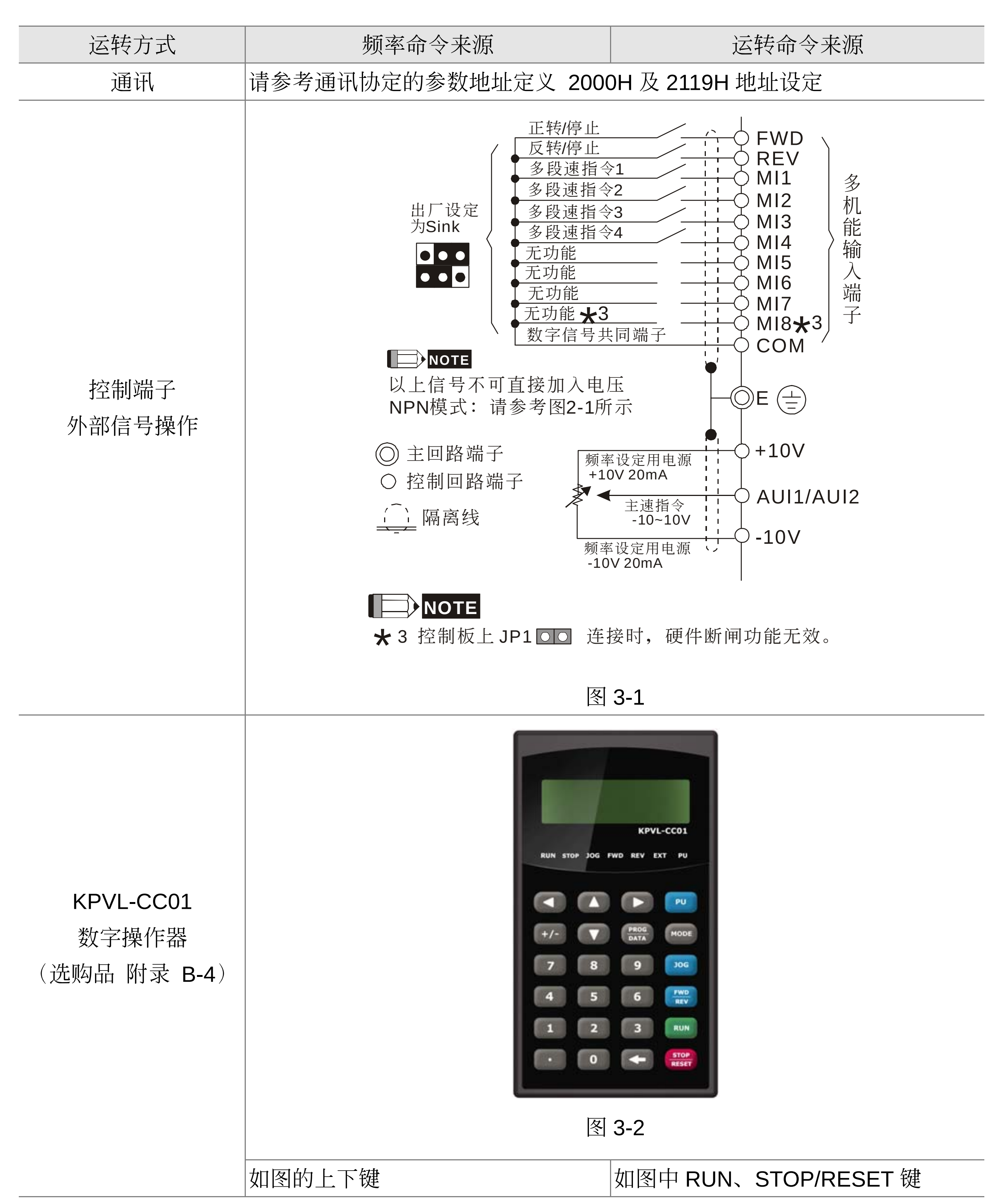
框号 E: VFD300VL43A, VFD370VL43A, VFD450VL43A, VFD300VL23A, VFD370VL23A, VFD550VL43A, VFD750VL43A,

三、简易面板与运转

	☑ 运转前请再次核对接线是否正确。尤其是交流电机驱动器的输出端子 U/T1、V/T2、W/T3 不能输入电源，应确认接地端子 E⏚接地良好。 ☑ 确认电机没有连接负载机械装置。 ☑ 潮湿的手禁止操作开关。 ☑ 确认端子间或各暴露的带电部位没有短路或对地短路情况。 ☑ 确认端子连接，插接式连接器(PG 卡)和螺丝等均紧固无松动。 ☑ 上盖安装好後才能接通电源。
	☑ 如交流电机驱动器和电机的运转发生异常，则应立即停止运转，并参照"故障诊断"，检查发生异常情况的原因。交流电机驱动器停止输出後，在未断开主电路电源端子 L1/R, L2/S, L3/T，这时，如触碰交流电机驱动器的输出端子 U/T1, V/T2, W/T3, 则可能会发生雷击。

3-1 运转方式

VFD-VL 系列出厂时，设定运转方式是由控制端子做控制。运转方式可藉由通讯、控制端子设定及 KPVL-CC01 数字操作器（选购）功能做运转功能。使用者可依照自己需要选择适合的运转方式。



运转方式	频率命令来源	运转命令来源
通讯	请参考通讯协定的参数地址定义 2000H 及 2119H 地址设定	
控制端子 外部信号操作	图 3-1	
KPVL-CC01 数字操作器 （选购品 附录 B-4）	图 3-2	
	如图的上下键	如图中 RUN、STOP/RESET 键

3-2 试运转

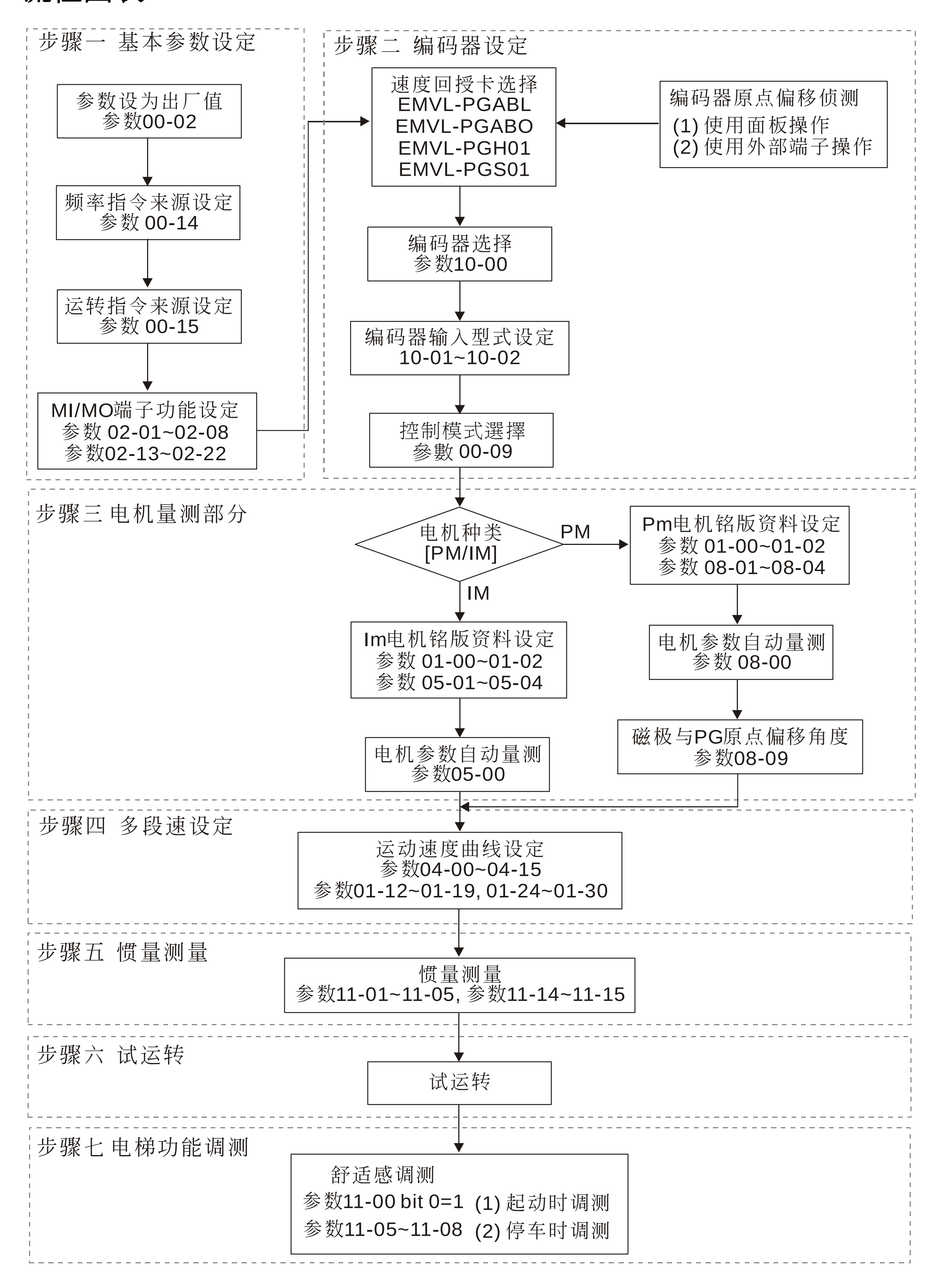
本产品出厂设定由外部端子做运转方式：

1. 先在外部端子的 FWD-COM 及 REV-COM 各接一个开关。
2. 在外部端子加一个电位器在 AUI1/AUI2、+10V、-10V、ACM 或提供 AUI1/AUI2-ACM -10~+10Vdc。
3. 请确认电位器或 AUI1/AUI2-ACM -10~+10Vdc 调整一极小值（约 1V 以下）。
4. 外部端子配线完成才可以开启电源，并在开启电源後，确认 READY 指示灯有亮起。
5. FWD-COM ON: 为正转启动; REV-COM ON: 为反转启动, 要减速停止时, 将 FWD-COM OFF、REV-COM OFF。
6. 检查以下各点
   - 电机旋转方向是否正确符合
   - 电机旋转是否平稳 (无异常噪音和振动)
   - 加速/减速是否平稳

如无异常情况，增加运转频率继续试运转，通过以上试运转，认无任何异常状况。然後可以正式投入运转。

3-3 调机流程步骤

■ 流程图表



■ 调机步骤说明

步骤一

基本参数设定

■ 先确认参数 00-00（交流电机驱动器机种代码识别）是否与变频器的铭牌相符合

■ 将参数 00-02 设定值为 9 或 10，确认参数全为出厂设定值。

参数 00-02 设定内容	0：无功能 1：参数不可写入 8：面板操作无效 9：参数重置（基底频率为 50Hz） 10：参数重置（基底频率为 60Hz）

■ 频率指令来源设定：使用者可自行决定（参数 00-14）

参数 00-14 设定内容	1：由通讯 RS485 或数字操作面板(KPVL-CC01)输入 2：由外部模拟输入（参数 03-00） 3：由数字端子输入（参数 04-00~04-15）

■ 运转指令来源设定：使用者可自行决定（参数 00-15）

参数 00-15 设定内容	1：由外部端子操作 2：由通讯 RS-485 或数字操作面板(KPVL-CC01)输入

■ MI/MO 外部端子功能设定：

设定外部输入端子 MI1~MI8，请参考参数 02-01~02-08

NOTE：参数 02-08 出厂值为 40（驱动器致能），若无须此功能，请取消

参数 02-01 ~02-08 设定内容	0：无功能 1：多段速指令一 2：多段速指令二 3：多段速指令三 4：多段速指令四 5：异常复归指令 Reset 6：JOG 指令（依 PU 或外部转向） 7：加减速禁止指令 8：第一、二加减速时间切换 9：第三、四加减速时间切换 10：EF 输入(07-28) 11：保留 12：输出停止 13：无自动加减速功能 14：保留 15：转速命令来自 AUI1 16：转速命令来自 ACI 17：转速命令来自 AUI2 18：强制减速停机(07-28) 19~23：保留 24：FWD JOG 指令 25：REV JOG 指令

	26：保留 27：ASR1/ASR2 切换 28：紧急停止(EF1) (电机自由运转停车) 29~30：保留 31：高转矩命令偏压(依 07-21 设定值)讯号 32：中转矩命令偏压(依 07-22 设定值)讯号 33：低转矩命令偏压(依 07-23 设定值)讯号 34~37：保留 38：写入 EEPROM 禁止 39：转矩命令方向 40：驱动器致能 41：电磁接触器动作检出 42：机械煞车 43：紧急电源功能动作检测

设定外部输出端子 MO1~MO10，请参考参数 02-13~02-22

参数 02-13~02-22 设定内容	0：无功能 1：运转中指示 2：运转速度到达 3：任意频率到达 1 (02-25) 4：任意频率到达 2 (02-27) 5：零速(频率命令) 6：零速含STOP(频率命令) 7：过转矩(OT1) (06-05~06-07) 8：过转矩(OT2) (06-08~06-10) 9：驱动器准备完成 10：低电压警报（LV） 11：故障指示 12：机械煞车释放 (02-29，02-30) 13：过热警告（06-14） 14：煞车晶体动作检出 15：电机电磁阀控制输出 16：滑差异常(oSL) 17~18：保留 19：煞车晶体异常输出 20：警告输出 21：过电压警告 22：过电流失速防止警告 23：过电压失速防止警告 24：驱动器操作模式（参数00-15≠0） 25：正转命令 26：反转命令 27：高於 02-33 设定电流准位时输出 (>=02-33) 28：低於 02-33 设定电流准位时输出 (<02-33) 29：高於 02-34 的设定频率时输出 (实际输出 H>=02-34) 30：低於 02-34 的设定频率时输出 (实际输出 H< 02-34) 31~32：保留 33：零速(实际输出频率) 34：零速含Stop (实际输出频率) 35：错误输出选择 1 (06-22) 36：错误输出选择 2 (06-23) 37：错误输出选择 3 (06-24)

	38：错误输出选择 4 (06-25) 39：保留 40：速度到达（驱动器零速亦视为速度到达） 41：保留

步骤二

编码器设定

■ 速度回授卡选择

请参阅附录 B-5 速度回授 PG 卡选用内容，目前台达提供了 4 种 PG 卡客户自行选购 EMVL-PGABL、EMVL-PGABO、EMVL-PGH01、EMVL-PGS01

■ 编码器种类选择 参数 10-00

参数 10-00 设定内容	0：无功能 1：ABZ 2：ABZ+Hall 3：SIN/COS + Sinusoidal 4：SIN/COS + Endat 5：SIN/COS 6：SIN/COS + Hiperface

■ 编码器输入型式设定 参数 10-01~10-02

电机磁极位置侦测方式选择

磁极侦测方式会依照参数 10-00 编码器种类选择设定而有所不同。

磁极侦测方式：(参阅参数 10-00 设定内容)

(1) 设定值=1 or 5：驱动器会输出短路电流侦测磁极，此时马达会发出咚咚声响。
(2) 设定值=2：驱动器依据编码器的 UVW 讯号定位磁极，此时需搭配参数 10-10 设定编码器型式。
(3) 设定值=3：驱动器会依据编码器的弦波讯号定位磁极。
(4) 设定值=4：驱动器会依据编码器的通讯讯号定位磁极。

编码器（Encoder） & PG 卡 & Tuning 对应表

编码器种类设定	编码器种类	适用的 PG 卡	参数 08-00=1	参数 08-00=3
10-00=1	A, B, Z	EMVL-PGABO/ABL	电机会转动	电机会转动
10-00=2	A, B, Z+U, V, W	EMVL-PGABL	电机会转动	电机不会转动
10-00=3	弦波+绝对位置	EMVL-PGH01/02	电机会转动	电机会转动
10-00=4	弦波+通讯(Endat 2.1)	EMVL-PGS01	电机会转动	电机不会转动
10-00=5	弦波	EMVL-PGH01/02	电机会转动	电机会转动
10-00=06	弦波+通讯 (Hiperface)	EMVL-PGS01	电机会转动	电机不会转动

编码器(Encoder)每转产生之脉冲点数

参数 10-01 设定内容	1~25000

编码器(Encoder)输入型式设定

参数 10-02	0：无功能

设定内容	1：A/B 相脉冲列 A 相超前 B 相 90 度为正转 2：A/B 相脉冲列 B 相超前 A 相 90 度为正转 3：A 相为脉冲列，B 相为方向符号 L 为反转 H 为正转 4：A 相为脉冲列，B 相为方向符号 L 为正转 H 为反转 5：单相输入

步骤三

电机量测

■ 根据客户使用的马达种类（PM or IM）作参数设定

■ 电机参数自动量测：若设定运转指令来源设定为数字操作面板时（参数 00-15=2，可参考步骤一的参数说明）

■ 选择控制模式：客户使用 PM 电机时，请将参数 00-09=8

参数 00-09 设定内容	0：V/F 控制 1：V/F 控制+编码器(Encoder)(VFPG) 2：无感测向量控制(SVC) 3：FOC 向量控制+编码器(Encoder)(FOCPG) 4：转矩控制+编码器(Encoder)(TQCPG) 8：FOC PM 控制(FOCPM)

NOTE：根据客户使用电机种类(PM or IM)做参数设定

■ 输入电机上的铭牌资料至参数 01-00~01-02

最大操作频率

参数 01-00 设定内容	10.00~400.00Hz

第一输出频率设定 1（基底频率/电机额定频率）

参数 01-01 设定内容	0.00~400.00Hz

第一输出电压设定 1（基底电压/电机额定电压）

参数 01-02 设定内容	230V 机种：0.0V~255.0V 460V 机种：0.0V~510.0V

【IM 电机】

■ 电机参数自动量测：若设定运转指令来源设定为数字操作面板时（参数 00-15=2，可参考步骤一的参数说明），参数 05-00=2

电机参数自动量测

参数 05-00 设定内容	0：无功能 1：动态测试（Rs、Rr、Lm、Lx、无载电流）[电机运转] 2：静态测试（电机不运转）

NOTE：此自动量测不需要释放煞车，若驱动器与电机之间有加装电磁阀时，便需要将此电磁阀导通。当设定范围为 2 的静态量测，必须输入电机无载电流 05-05，在自动量测过程中，数字操作器面板会显示”Auto tuning”警告，直到量测完毕时，面板会停止显示警告画面并且会将量测的结果存入参数 05-06~05-09。

NOTE：IM 电机的自动量测也可以做动态量测。

电机满载电流

参数 05-01 设定内容	（40~120%）*00-01 Amps

电机额定功率

参数 05-02 设定内容	0.00~655.35kW

电机额定转速(rpm)

参数 05-03 设定内容	0~65535

电机极数

参数 05-04 设定内容	2~9

【PM 电机】

■ 电机参数自动量测：若设定运转指令来源设定为数字操作面板时（参数 00-15=2，可参考步骤一的参数说明），参数 08-00=2

电机参数自动量测

参数 08-00 设定内容	0：无功能 1：仅在无载时，自动量测 PG 原点偏移角度（08-09） 2：PM 电机参数量测（煞车锁住） 3：自动量测 PG 原点偏移角度（08-09）

NOTE：此自动量测不需要释放煞车，若驱动器与电机之间有加装电磁阀时，便需要将此电磁阀导通。在自动量测过程中，数字操作器面板会显示"Auto tuning"警告，直到量测完毕时，面板会停止显示警告画面并且会将量测的结果存入参数 08-05 及 08-07。08-05 为定子电阻，08-07 为定子电感。

NOTE：若客户希望取得最精准的量测，建议参数 08-00 设定为 1，若无法卸载情况，车箱须摆平衡负载後，执行此功能测试。

参数 08-00=1 时，需注意以下几点：

- 在执行原点自动侦测时，建议将电梯车箱停在中间楼层位置。
- 请注意，执行此　测试前必须确认电磁阀与机械煞车已松开。
- 当 08-00 选择为 1 时，在条件允许下，请在电机空载下执行此项学习，以获得最精准结果。若条件不允许，车厢需摆平衡负载後再执行此项测试。摆放平衡负载时，请於摆放完毕後，在驱动器未运转下，手动释放煞车以确认平衡状况。因平衡与否会影响原点侦测的准确度。而此准确度会影响驱动器驱动马达时之出力效率。

NOTE：若量测环境不允许摆放平衡负载，可设定参数 08-00=3，此设定不需卸载即可进行 PG 原点偏移角度学习。此学习模式，依编码器型式不同，会有 15~30°的误差。

- 参数 08-00 设定为 3 时，驱动器会依据 10-00 的设定值执行原点自动量测。但是，与 08-00 设定为 1 不同的地方是量测时不需放平衡负载。而且，电机的转动与否会如上表所示：10-00=1、3、5 时，马达会转动；10-00=2、4、6 时，电机不会转动。

📖 当 08-00 选择为 3 时，请确认编码器输入型式 10-02 设定正确，此参数设定错误会造成磁极位置误判，导致原点偏移角 08-09 学习错误

📖 当客户使用 Hall Sensor 的编码器，在 08-00 设定为 3 的原点侦测方式会使得马达的效率较差。此较差的效率会在加减速过程中产生一些问题如制动转矩不足导致过冲。因此使用 Hall Sensor 的编码器时，建议选择以 08-00 设定为 1 的方式进行原点侦测。

NOTE：在自动量测过程中，数字操作器面板会显示”Auto tuning”警告，直到量测完毕时，面板会停止显示警告画面并且会将量测的结果存入参数 08-09。

NOTE：当量测过程中因变频器异常或人为因素停止运转，数字操作器面板显示”Auto Tuning Err”，表示侦测失败，请检查变频器配线是否连接妥当。当数字操作器面板显示”PG Fbk Error”，请变更设定参数 10-02（例如：原先设定值为 1，改为设定值为 2）。当数字操作器面板显示”PG Fbk Loss”，请检查 Z 相脉冲回授是否正常。

电机满载电流

参数 08-01 设定内容	（40~120%）*00-01 Amps

电机额定功率

参数 08-02 设定内容	0.00~655.35kW

电机额定转速(rpm)

参数 08-03 设定内容	0~65535

电机极数

参数 08-04 设定内容	2~96

■ 编码器原点偏移量侦测

可先选择使用面板启动或是外部端子启动

■ 面板启动：

设定 08-00=1，按 RUN 执行编码器原点偏移量侦测。请注意，若电磁阀与机械煞车非变频器控制，请手动释放。

■ 外部端子启动：

参数 00-14=3（频率来源）

参数 00-15=1（运转来源）

利用【电梯功能”检修”】执行编码器原点偏移量侦测

『IM 电机不需要做原点偏移量测，因为 IM 电机不需要做磁极定位』

编码器原点偏移量侦测：参数 08-00=1 or 3

电机参数自动量测

参数 08-00 设定内容	0：无功能 1：仅在无载时，自动量测 PG 原点偏移角度（08-09）

	2：PM 电机参数量测（煞车锁住） 3：自动量测 PG 原点偏移角度（08-09）

NOTE ：必须先做完电机自动量测後才能作原点偏移量测。

步骤四

多段速设定

- 确认总共有几段速（高速、中速、低速、爬行、检修、楼层自学习等等）
- 确认各段速之设定与多功能输入指令（MI1~MI4）对应之端子的动作时序
- 多段速设定功能：参数 04-00~04-15

参数 04-00~04-15 设定内容	零段速	0.00~400.00Hz
	第一段速	0.00~400.00Hz
	第二段速	0.00~400.00Hz
	第三段速	0.00~400.00Hz
	第四段速	0.00~400.00Hz
	第五段速	0.00~400.00Hz
	第六段速	0.00~400.00Hz
	第七段速	0.00~400.00Hz
	第八段速	0.00~400.00Hz
	第九段速	0.00~400.00Hz
	第十段速	0.00~400.00Hz
	第十一段速	0.00~400.00Hz
	第十二段速	0.00~400.00Hz
	第十三段速	0.00~400.00Hz
	第十四段速	0.00~400.00Hz
	第十五段速	0.00~400.00Hz

NOTE：建议未确认时序前，设定高速频率为原本的二分之一。

- 确定几段加减速，可搭配参数 01-23 及多功能输入端子参数的设定值 08（第一、二加减速时间切换），09（第三、四加减速时间切换）
- 加减速时间设定：参数 01-12~01-19

参数 01-12~01-19 设定内容	第一加速时间设定	0.00~600.00 秒
	第一减速时间设定	0.00~600.00 秒
	第二加速时间设定	0.00~600.00 秒
	第二减速时间设定	0.00~600.00 秒
	第三加速时间设定	0.00~600.00 秒
	第三减速时间设定	0.00~600.00 秒
	第四加速时间设定	0.00~600.00 秒
	第四减速时间设定	0.00~600.00 秒

NOTE：建议在试运转时，将减速时间设定时间缩短，待所有的时序确定後再作舒适感的调适。

- S 曲线减速时间设定：参数 01-24~01-30

参数 01-24~01-30 设定内容	S 加速起始时间设定 S1	0.00~25.00 秒
	S 加速到达时间设定 S2	0.00~25.00 秒
	S 减速起始时间设定 S3	0.00~25.00 秒
	S 减速到达时间设定 S4	0.00~25.00 秒

	频率命令小於 Fmin 处理模式选择	0：输出等待 1：零速运转 2：Fmin (第四输出频率设定)
	S 减速到达时间设定 S5 致能切换频率	0.00~400.00Hz
	S 减速到达时间设定 S5	0.00~25.00 秒

NOTE：建议在试运转时，将 S 曲线时间设定为 0，待所有的时序确定後再作舒适感的调适。

步骤五

惯量

电梯速度

参数 11-01 设定内容	0.10~3.00 m/s

转盘直径

参数 11-02 设定内容	100~2000mm

机械齿轮比

参数 11-03 设定内容	1~100

悬挂比

参数 11-04 设定内容	0= 1:1 1= 2:1

惯量百分比

参数 11-05 设定内容	1~300%

加速中电机电流

参数 11-14 设定内容	50~200%

车箱加速度

参数 11-15 设定内容	0.60~2.00m/s

步骤六

试运转

此阶段是将步骤一~步骤五的设定值作全面运转，挂上负载作检修运行，观察电机运转是否正常，同时测量驱动器的多功能输出端子动作是否正常（例如：煞车释放、电磁阀导通等等功能，能否可以与上位机的时序相符）。

在运转中，须留意各段速的切换情况是否正确，电流值是否合理，车箱内是否杂音过大，杂音是否来是驱动器。

步骤七

电梯功能调测

(1) 设定参数 11-00 bit 0=1

系统控制

参数 11-00 设定内容	bit 0=0：无功能 bit 0=1：ASR 自动调整，PDFF 致能 bit 7=0：无功能 bit 7=1：致能位置控制 bit 15=0：送电时，重新侦测磁极位置 bit 15=1：透过前次断电之磁极位置启动

NOTE：Bit 15=0：送电时，重新侦测磁极位置(每次上电就执行一次)

Bit 15=1：透过前次断电之磁极位置启动；使用此方式时，必须确保断电时无手动转动电机，若断电时电机有转动过，请以 08-10=1 执行重新侦测磁极位置。

(2) 一般运行舒适度调整

- 调整参数 11-05 的设定值

  惯量百分比

参数 11-05 设定内容	1~300%

- 微调参数 11-06、11-07、11-08

参数 11-06	零速频宽：0~40Hz
参数 11-07	低速频宽：0~40Hz
参数 11-08	高速频宽：0~40Hz
设定内容	

(3) 起动调整（仅适用於 PM 电机）

- 使用零速位置控制

  设定参数 11-00、10-19、10-22、10-23、02-29、10-24

  系统控制

参数 11-00 设定内容	bit 0=0：无功能 bit 0=1：ASR 自动调整，PDFF 致能 bit 7=0：无功能 bit 7=1：致能位置控制 bit 15=0：送电时，重新侦测磁极位置 bit 15=1：透过前次断电之磁极位置启动

零速位置控制增益 P

参数 10-19 设定内容	0~655.00%

NOTE：请参阅参数 02-32 说明内容及图示。

零速位置控制时序时间

参数 10-22 设定内容	0.000~65.535ms

零速位置控制低通滤波时间

参数 10-23 设定内容	0.000~65.535ms

零速位置控制启动模式选择

参数 10-24 设定内容	0：参数 02-29 设定之机械煞车释放後 1：参数 02-01~02-08 设定值为 42 之信号输入後

电梯启动时机械煞车释放延迟时间

参数 02-29 设定内容	0.000~65.000 秒

NOTE：参数 10-24=0 时，零速位置控制须搭配 02-29 时序，设定此参数可以调整零速位置控制时序。（请参阅参数 02-32 说明内容及图示）

■ 使用荷重补偿功能

将荷重信号接至驱动器的外部端子（AUI1）

设定参数 03-00=11、07-19=1、03-03、03-06、03-09

AUI1 模拟输入功能选择

参数 03-00 设定内容	0：无功能 1：频率命令 (转矩控制模式下的转速限制) 2：转矩命令 (速度模式下的转矩限制) 3：转矩补偿命令 4~5：保留 6：正温度系数热敏电阻(PTC)输入值 7：正向转矩限制 8：负向转矩限制 9：回生转矩限制 10：正/负向转矩限制 11：荷重补偿（Preload input）

转矩命令偏压来源

参数 07-19 设定内容	0：不动作 1：模拟输入 (03-00) 2：转矩命令偏压设定(07-20) 3：由外部端子控制 (依 07-21, 07-22, 07-23)

转矩命令偏压来源

参数 07-19 设定内容	0：不动作 1：模拟输入 (03-00) 2：转矩命令偏压设定(07-20) 3：由外部端子控制 (依 07-21, 07-22, 07-23)

AUI1 模拟输入偏压

参数 03-03 设定内容	-100.0~100.0%

AUI1 正负偏压模式

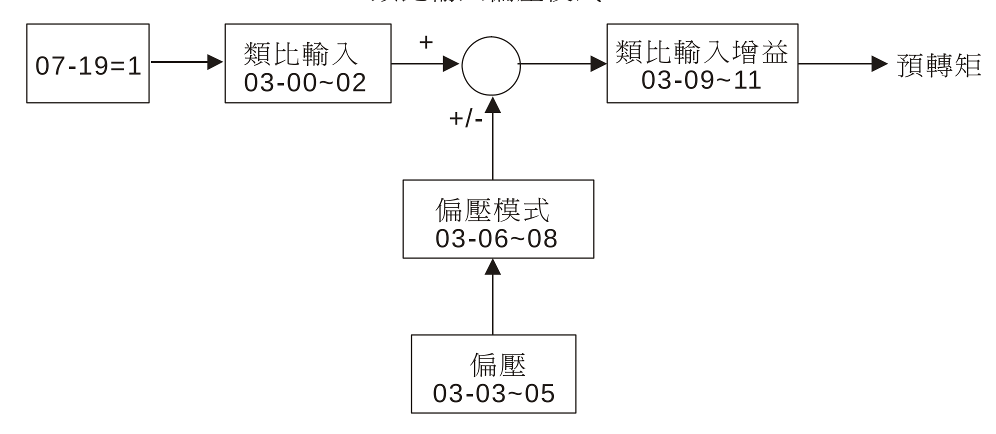
参数 03-06 设定内容	0：无偏压 1：低於偏压=偏压 2：高於偏压=偏压 3：以偏压为中心取绝对值

4：以偏压为中心

AUI1 模拟输入增益

参数 03-09	-500.0~500.0%
设定内容	

NOTE：参数 03-03、03-06、03-09 是用来调整输入信号比例



(4) 停车调整

调整参数 01-29、01-30、11-06

S 减速到达时间设定 S5 致能切换频率

参数 01-29	0.00~400.00Hz
设定内容	

S 减速到达时间设定 S5

参数 01-30	0.00~25.00 秒
设定内容	

零速频宽

参数 11-06	0~40Hz
设定内容	

四、参数功能说明

依参数的属性区分为 14 个参数群，使参数设定上更加容易。在大部份的应用中，使用者可根据参数群中相关的参数设定，完成启动前的设定。14 个参数群如下所示：

4-1 参数功能一览表

00 系统参数

〆表示可在运转中执行设定功能

	参数码	参数功能	设定范围	出厂值	VF	VFPG	SVC	FOCPG	TQRPG	FOCPM
	00-00	交流电机驱动器机种代码识别	12：230V, 7.5HP 13：460 V, 7.5HP 14：230V, 10HP 15：460V, 10HP 16：230V, 15HP 17：460V, 15HP 18：230V, 20HP 19：460V, 20HP 20：230V, 25HP 21：460V, 25HP 22：230V, 30HP 23：460V, 30HP 24：230V, 40HP 25：460V, 40HP 26：230V, 50HP 27：460V, 50HP 29：460V, 60HP 31：460V, 75HP 33：460V, 100HP	唯读	○	○	○	○	○	○
	00-01	交流电机驱动器额定电流显示	依机种显示	唯读	○	○	○	○	○	○
	00-02	参数重置设定	0：无功能 1：参数不可写入 8：面板操作无效 9：参数重置（基底频率为 50Hz） 10：参数重置（基底频率为 60Hz）	0	○	○	○	○	○	○
〆	00-03	开机显示画面选择	0：頻率指令 1：輸出頻率 2：DC BUS 電壓 3：輸出電流 4：輸出電壓 5：使用者定義（00-04）	0	○	○	○	○	○	○
〆	00-04	多功能显示选择	0：显示驱动器至电机之输出电流 1：保留 2：显示驱动器实际输出频率 3：显示驱动器内直流侧之电压值 DC-BUS 电压 4：显示驱动器之 U, V, W 输出电压值 5：显示驱动器输出之功因角度 6：显示驱动器输出之功率 kW 7：显示电机实际速度，以 rpm 为单位 8：显示驱动器估算之输出转矩 kg-m 9：显示 PG 回授 10：保留 11：显示 AUI1 模拟输入端子之讯号值 % 12：显示 ACI 模拟输入端子之讯号值 % 13：显示 AUI2 模拟输入端子之讯号值 % 14：显示驱动器散热片的温度 ℃（t.） 15：功率模块 IGBT 温度 ℃ 16：数字输入 ON/OFF 状态 17：数字输出 ON/OFF 状态 18：多段速 19：数字输入对应之 CPU 脚位状态	0	○	○	○	○	○	○

	参数码	参数功能	设定范围	出厂值	VF	VFPG	SVC	FOCPG	TQRPG	FOCPM
			20：数字输出对应之 CPU 脚位状态 21~23：保留 24：故障时输出 AC 电压值 25：故障时直流侧电压值 26：故障时输出频率 27：故障时输出电流值 28：故障时频率命令							
✓	00-05	使用者定义比例设定	￥4：0～3 小数点位数 字符 3～0：40～9999	0	○	○	○	○	○	○
	00-06	软件版本	仅供读取	#.#	○	○	○	○	○	○
✓	00-07	参数保护解码输入	1~9998，10000~65535 0~2：记录密码错误次数	0	○	○	○	○	○	○
✓	00-08	参数保护密码设定	1~9998，10000~65535 0：未设定密码锁或 00-07 密码输入成功 1：参数已被锁定	0	○	○	○	○	○	○
	00-09	控制方式	0：V/F 控制 1：V/F 控制+编码器(Encoder)(VFPG) 2：无感测向量控制(SVC) 3：FOC 向量控制+编码器(Encoder)(FOCPG) 4：转矩控制+编码器(Encoder)(TQRPG) 8：FOC PM 控制(FOCPM)	0	○	○	○	○	○	○
	00-10	保留								
	00-11	保留								
✓	00-12	载波频率	2~15KHz	12	○	○	○	○	○	○
✓	00-13	自动稳压功能(AVR)	0：开启 AVR 1：取消 AVR 2：停车减速时取消 AVR	0	○	○	○	○	○	○
✓	00-14	频率指令来源设定	1：由通讯 RS485 或数字操作面板(KPVL-CC01)输入 2：由外部模拟输入（03-00） 3：由数字端子输入（04-00~04-15）	1	○	○	○	○		○
✓	00-15	运转指令来源设定	1：由外部端子操作 2：由通讯 RS-485 或数字操作面板(KPVL-CC01)输入	1	○	○	○	○	○	○

01 基本参数

ϟ表示可在运转中执行设定功能

参数码	参数功能	设定范围	出厂值	VF	VFPG	SVC	FOCPG	TQRPG	FOCPM
01-00	最大操作频率	10.00~400.00Hz	60.00/ 50.00	○	○	○	○	○	○
01-01	第一输出频率设定 1 （基底频率/电机额定频率）	0.00~400.00Hz	60.00/ 50.00	○	○	○	○	○	○
01-02	第一输出电压设定 1 （基底电压/电机额定电压）	230V 机种：0.0V~255.0V 460V 机种：0.0V~510.0V	220.0 440.0	○	○	○	○	○	○
01-03	第二输出频率设定 1	0.00~400.00Hz	0.50	○	○				
ϟ 01-04	第二输出电压设定 1	230V 机种：0.0V~255.0V 460V 机种：0.0V~510.0V	5.0 10.0	○	○				
01-05	第三输出频率设定 1	0.00~400.00Hz	0.50	○	○				
ϟ 01-06	第三输出电压设定 1	230V 机种：0.0V~255.0V 460V 机种：0.0V~510.0V	5.0 10.0	○	○				
01-07	第四输出频率设定 1	0.00~400.00Hz	0.00	○	○	○	○	○	
ϟ 01-08	第四输出电压设定 1	230V 机种：0.0V~255.0V 460V 机种：0.0V~510.0V	0.0 0.0	○	○				
01-09	启动频率	0.00~400.00Hz	0.50	○	○	○	○		
ϟ 01-10	频率上限值	0.00~400.00Hz	120.00	○	○	○	○		○
ϟ 01-11	频率下限值	0.00~400.00Hz	0.00	○	○	○	○		○
ϟ 01-12	第一加速时间设定	0.00~600.00 秒	3.00	○	○	○	○		○
ϟ 01-13	第一减速时间设定	0.00~600.00 秒	2.00	○	○	○	○		○
ϟ 01-14	第二加速时间设定	0.00~600.00 秒	3.00	○	○	○	○		○
ϟ 01-15	第二减速时间设定	0.00~600.00 秒	2.00	○	○	○	○		○
ϟ 01-16	第三加速时间设定	0.00~600.00 秒	3.00	○	○	○	○		○
ϟ 01-17	第三减速时间设定	0.00~600.00 秒	2.00	○	○	○	○		○
ϟ 01-18	第四加速时间设定	0.00~600.00 秒	3.00	○	○	○	○		○
ϟ 01-19	第四减速时间设定	0.00~600.00 秒	2.00	○	○	○	○		○
ϟ 01-20	寸动加速设定（JOG）	0.00~600.00 秒	1.00	○	○	○	○		○
ϟ 01-21	寸动减速设定（JOG）	0.00~600.00 秒	1.00	○	○	○	○		○
ϟ 01-22	寸动频率设定（JOG）	0.00~400.00Hz	6.00	○	○	○	○	○	○
ϟ 01-23	第 1 及第 4 加减速切换频率	0.00~400.00Hz	0.00	○	○	○	○		○
ϟ 01-24	S 加速起始时间设定 S1	0.00~25.00 秒	1.00	○	○	○	○		○
ϟ 01-25	S 加速到达时间设定 S2	0.00~25.00 秒	1.00	○	○	○	○		○
ϟ 01-26	S 减速起始时间设定 S3	0.00~25.00 秒	1.00	○	○	○	○		○
ϟ 01-27	S 减速到达时间设定 S4	0.00~25.00 秒	1.00	○	○	○	○		○
01-28	频率命令小於 Fmin 处理模式选择	0：输出等待 1：零速运转 2：Fmin (第四输出频率设定)	0	○	○	○			
ϟ 01-29	S 减速到达时间设定 S5 致能切换频率	0.00~400.00Hz	0.00	○	○	○	○		○
ϟ 01-30	S 减速到达时间设定 S5	0.00~25.00 秒	1.00	○	○	○	○		○
ϟ 01-31	停车减速时间	0.00~600.00 秒	2.00	○	○	○	○		○

02 数字输出/入功能参数

⚡表示可在运转中执行设定功能

参数码	参数功能	设定范围	出厂值	VF	VFPG	SVC	FOCPG	TQRPG	FOCPM
02-00	二线/三线式运转控制	0：2 线式模式 1，电源启动运转控制动作 1：2 线式模式 1，电源启动运转控制不动作 2：2 线式模式 2，电源启动运转控制动作 3：2 线式模式 2，电源启动运转控制不动作 4：3 线式，电源启动运转控制动作 5：3 线式，电源启动运转控制不动作	0	○	○	○	○	○	○
02-01	多功能输入指令一(三线式运转时，STOP 指定端子) (MI1)	0：无功能	1	○	○	○	○	○	○
		1：多段速指令一		○	○	○	○		○
02-02	多功能输入指令二(MI2)	2：多段速指令二	2	○	○	○	○		○
02-03	多功能输入指令三(MI3)	3：多段速指令三	3	○	○	○	○		○
02-04	多功能输入指令四(MI4)	4：多段速指令四	4	○	○	○	○		○
02-05	多功能输入指令五(MI5)	5：异常复归指令Reset	0	○	○	○	○	○	○
02-06	多功能输入指令六(MI6)	6：JOG指令（依PU或外部转向）	0	○	○	○	○		○
02-07	多功能输入指令七(MI7)	7：加减速禁止指令	0	○	○	○	○		○
02-08	多功能输入指令八(MI8) (Enable 指定端子)	8：第一、二加减速时间切换	40	○	○	○	○		○
		9：第三、四加减速时间切换		○	○	○	○		○
		10：EF输入(07-28)		○	○	○	○	○	○
		11：保留							
		12：输出停止		○	○	○	○	○	○
		13：无自动加减速功能		○	○	○	○		○
		14：保留							
		15：转速命令来自 AUI1		○	○	○	○		○
		16：转速命令来自 ACI		○	○	○	○		○
		17：转速命令来自 AUI2		○	○	○	○		○
		18：强制减速停机(07-28)		○	○	○	○	○	○
		19~23：保留							
		24：FWD JOG 指令		○	○	○	○		○
		25：REV JOG 指令		○	○	○	○		○
		26：保留							
		27：ASR1/ASR2 切换		○	○	○	○		○
		28：紧急停止(EF1) (电机自由运转停车)		○	○	○	○	○	○
		29~30：保留							
		31：高转矩命令偏压(依 07-21 设定值)讯号		○	○	○	○	○	○
		32：中转矩命令偏压(依 07-22 设定值)讯号		○	○	○	○	○	○
		33：低转矩命令偏压(依 07-23 设定值)讯号		○	○	○	○	○	○
		34~37：保留							
		38：写入 EEPROM 禁止		○	○	○	○	○	○
		39：转矩命令方向						○	
		40：驱动器致能		○	○	○	○	○	○
		41：电磁接触器动作检出							
		42：机械煞车		○	○	○	○	○	○
		43：紧急电源功能动作检测		○	○	○	○	○	○
⚡02-09	数字输入响应时间	0.001~ 30.000 秒	0.005	○	○	○	○	○	○
⚡02-10	数字输入工作方向	0～65535	0	○	○	○	○	○	○
⚡02-11	多功能输出 1 RA, RB, RC（Relay1）	0：无功能	11	○	○	○	○	○	○
		1：运转中指示		○	○	○	○	○	○
⚡02-12	多功能输出 2 MRA、MRC（Relay2）	2：运转速度到达	1	○	○	○	○	○	○
		3：任意频率到达 1 (02-25)		○	○	○	○		○
⚡02-13	多功能输出 3 (MO1)	4：任意频率到达 2 (02-27)	0	○	○	○	○		○
⚡02-14	多功能输出 4 (MO2)	5：零速(频率命令)	0	○	○	○	○		○
⚡02-15	多功能输出 5 (MO3)	6：零速含STOP(频率命令)	0	○	○	○	○		○
⚡02-16	多功能输出 6 (MO4)	7：过转矩(OT1) (06-05~06-07)	0	○	○	○	○	○	○
⚡02-17	多功能输出 7 (MO5)	8：过转矩(OT2) (06-08~06-10)	0	○	○	○	○	○	○
⚡02-18	多功能输出 8 (MO6)	9：驱动器准备完成	0	○	○	○	○	○	○
⚡02-19	多功能输出 9 (MO7)	10：低电压警报（LV）	0	○	○	○	○	○	○

	参数码	参数功能	设定范围	出厂值	VF	VFPG	SVC	FOCPG	TQRPG	FOCPM
✎	02-20	多功能输出 10 (MO8)	11：故障指示	0	○	○	○	○	○	○
✎	02-21	多功能输出 11 (MO9)	12：机械煞车释放 (02-29，02-30)	0	○	○	○	○	○	○
✎	02-22	多功能输出 12 (MO10)	13：过热警告（06-14）	0	○	○	○	○	○	○
			14：煞车晶体动作检出		○	○	○	○	○	○
			15：电机电磁阀控制输出		○	○	○	○	○	○
			16：滑差异常(oSL)		○	○	○	○		○
			17：故障指示1		○	○	○	○	○	○
			17~18：保留							
			19：煞车晶体异常输出		○	○	○	○	○	○
			20：警告输出		○	○	○	○	○	○
			21：过电压警告		○	○	○	○	○	○
			22：过电流失速防止警告		○	○	○			
			23：过电压失速防止警告		○	○	○	○	○	○
			24：驱动器操作模式（参数00-15≠0）		○	○	○	○	○	○
			25：正转命令		○	○	○	○	○	○
			26：反转命令		○	○	○	○	○	○
			27：高於 02-33 设定电流准位时输出 (>=02-33)		○	○	○	○	○	○
			28：低於 02-33 设定电流准位时输出 (<02-33)		○	○	○	○	○	○
			29：高於 02-34 的设定频率时输出 (实际输出 H>=02-34)		○	○	○	○	○	○
			30：低於 02-34 的设定频率时输出 (实际输出 H< 02-34)		○	○	○	○	○	○
			31~32：保留							
			33：零速(实际输出频率)		○	○	○	○		○
			34：零速含Stop (实际输出频率)		○	○	○	○		○
			35：错误输出选择 1 (06-22)		○	○	○	○	○	○
			36：错误输出选择 2 (06-23)		○	○	○	○	○	○
			37：错误输出选择 3 (06-24)		○	○	○	○	○	○
			38：错误输出选择 4 (06-25)		○	○	○	○	○	○
			39：保留							
			40：速度到达（驱动器零速亦视为速度到达）		○	○	○	○		○
			41：保留							
✎	02-23	多功能输出方向	0～65535	0	○	○	○	○	○	○
	02-24	序列启动信号模式选择	0：依 FWD/REV 1：依 Enable	0	○	○	○	○		○
✎	02-25	任意频率到达 1	0.00～400.00Hz	60.00/ 50.00	○	○	○	○		○
✎	02-26	任意频率到达 1 宽度	0.00～400.00Hz	2.00	○	○	○	○		○
✎	02-27	任意频率到达 2	0.00～400.00Hz	60.00/ 50.00	○	○	○	○		○
✎	02-28	任意频率到达 2 宽度	0.00～400.00Hz	2.00	○	○	○	○		○
	02-29	电梯启动时机械煞车释放延迟时间	0.000~65.000 秒	0.250	○	○	○	○	○	○
	02-30	电梯停止时机械煞车抱闸延迟时间	0.000~65.000 秒	0.250	○	○	○	○	○	○
✎	02-31	驱动器与电机间电磁接触器导通延迟时间	0.000~65.000 秒	0.200	○	○	○	○	○	○
✎	02-32	驱动器与电机间电磁接触器断开延迟时间	0.000~65.000 秒	0.200	○	○	○	○	○	○
✎	02-33	外部端子输出电流准位设定	0~100%	0	○	○	○	○	○	○
✎	02-34	外部端子输出速度区段设定	0.00~+-400.00Hz（使用 PG 时，为电机速度）	0.00	○	○	○	○	○	○
✎	02-35	机械煞车动作检出时间	0.00~10.00 秒	0.00	○	○	○	○	○	○
✎	02-36	接触器动作检出时间	0.00~10.00 秒	0.00	○	○	○	○	○	○

03 模拟输出/入功能参数

〆表示可在运转中执行设定功能

	参数码	参数功能	设定范围	出厂值	VF	VFPG	SVC	FOCPG	TQRPG	FOCPM
〆	03-00	AUI1 模拟输入功能选择	0：无功能	1	○	○	○	○	○	○
〆	03-01	ACI 模拟输入功能选择	1：频率命令 (转矩控制模式下的转速限制)	0	○	○	○	○	○	○
〆	03-02	AUI2 模拟输入功能选择	2：转矩命令 (速度模式下的转矩限制)	0					○	
			3：转矩补偿命令		○	○	○	○	○	○
			4~5：保留							
			6：正温度系数热敏电阻(PTC)输入值		○	○	○	○	○	○
			7：正向转矩限制					○		○
			8：负向转矩限制					○		○
			9：回生转矩限制					○		○
			10：正/负向转矩限制					○		○
			11：荷重补偿（Preload input）							○
〆	03-03	AUI1 模拟输入偏压	-100.0~100.0%	0.0	○	○	○	○	○	○
〆	03-04	ACI 模拟输入偏压	-100.0~100.0%	0.0	○	○	○	○	○	○
〆	03-05	AUI2 模拟输入偏压	-100.0~100.0%	0.0	○	○	○	○	○	○
〆	03-06	AUI1 正负偏压模式	0：无偏压 1：低於偏压=偏压 2：高於偏压=偏压 3：以偏压为中心取绝对值 4：以偏压为中心	0	○	○	○	○	○	○
〆	03-07	ACI 正负偏压模式	0：无偏压 1：低於偏压=偏压 2：高於偏压=偏压 3：以偏压为中心取绝对值 4：以偏压为中心	0	○	○	○	○	○	○
〆	03-08	AUI2 正负偏压模式	0：无偏压 1：低於偏压=偏压 2：高於偏压=偏压 3：以偏压为中心取绝对值 4：以偏压为中心	0	○	○	○	○	○	○
〆	03-09	AUI1 模拟输入增益	-500.0~500.0%	100.0	○	○	○	○	○	○
〆	03-10	ACI 模拟输入增益	-500.0~500.0%	100.0	○	○	○	○	○	○
〆	03-11	AUI2 模拟输入增益	-500.0~500.0%	100.0	○	○	○	○	○	○
〆	03-12	AUI1 模拟输入滤波时间	0.00～2.00 秒	0.01	○	○	○	○	○	○
〆	03-13	ACI 模拟输入滤波时间	0.00～2.00 秒	0.01	○	○	○	○	○	○
〆	03-14	AUI2 模拟输入滤波时间	0.00～2.00 秒	0.01	○	○	○	○	○	○
〆	03-15	ACI 断线选择	0：无断线选择 1：以断线前的频率命令持续运转 2：减速到 0Hz 3：立即停车并显示 EF	0	○	○	○	○	○	○
	03-16	保留								
〆	03-17	模拟输出选择 1	0：输出频率 (Hz)	0	○	○	○	○	○	○
			1：频率命令 (Hz)		○	○	○	○	○	○
			2：电机转速 (RPM)		○	○	○	○	○	○
			3：输出电流 (rms)		○	○	○	○	○	○
			4：输出电压		○	○	○	○	○	○
			5：DC Bus 电压		○	○	○	○	○	○
			6：功率因数		○	○	○	○	○	○
			7：功率		○	○	○	○	○	○
			8：输出转矩		○	○	○	○	○	○
			9：AUI1		○	○	○	○	○	○
			10：ACI		○	○	○	○	○	○
			11：AUI2		○	○	○	○	○	○
			12：Iq 电流命令		○	○	○	○	○	○
			13：Iq 回授值		○	○	○	○	○	○
			14：Id 电流命令		○	○	○	○	○	○

	参数码	参数功能	设定范围	出厂值	VF	VFPG	SVC	FOCPG	TQRPG	FOCPM
			15：Id 回授值		○	○	○	○	○	○
			16：Vq 轴电压命令		○	○	○	○	○	○
			17：Vd 轴电压命令		○	○	○	○	○	○
			18：转矩命令		○	○	○	○	○	○
			19~20：保留							
ϟ	03-18	模拟输出增益 1	0~200.0%	100.0	○	○	○	○	○	○
ϟ	03-19	模拟输出反向致能 1	0：输出电压绝对值	0	○	○	○	○	○	○
			1：反向输出 0V							
			2：反向可输出							
ϟ	03-20	模拟输出选择 2	0：输出频率 (Hz)	0	○	○	○	○	○	○
			1：频率命令 (Hz)		○	○	○	○	○	○
			2：电机转速 (RPM)		○	○	○	○	○	○
			3：输出电流 (rms)		○	○	○	○	○	○
			4：输出电压		○	○	○	○	○	○
			5：DC Bus 电压		○	○	○	○	○	○
			6：功率因数		○	○	○	○	○	○
			7：功率		○	○	○	○	○	○
			8：输出转矩		○	○	○	○	○	○
			9：AUI1		○	○	○	○	○	○
			10：ACI		○	○	○	○	○	○
			11：AUI2		○	○	○	○	○	○
			12：Iq 电流命令		○	○	○	○	○	○
			13：Iq 回授值		○	○	○	○	○	○
			14：Id 电流命令		○	○	○	○	○	○
			15：Id 回授值		○	○	○	○	○	○
			16：Vq 轴电压命令		○	○	○	○	○	○
			17：Vd 轴电压命令		○	○	○	○	○	○
			18：转矩命令		○	○	○	○	○	○
			19~20：保留							
ϟ	03-21	模拟输出增益 2	0~200.0%	100.0	○	○	○	○	○	○
ϟ	03-22	模拟输出反向致能 2	0：输出电压绝对值	0	○	○	○	○	○	○
			1：反向输出 0V							
			2：反向可输出							

04 多段速参数

✓表示可在运转中执行设定功能

	参数码	参数功能	设定范围	出厂值	VF	VFPG	SVC	FOCPG	TQRPG	FOCPM
✓	04-00	零段速	0.00~400.00Hz	0.00	○	○	○	○		○
✓	04-01	第一段速	0.00~400.00Hz	0.00	○	○	○	○		○
✓	04-02	第二段速	0.00~400.00Hz	0.00	○	○	○	○		○
✓	04-03	第三段速	0.00~400.00Hz	0.00	○	○	○	○		○
✓	04-04	第四段速	0.00~400.00Hz	0.00	○	○	○	○		○
✓	04-05	第五段速	0.00~400.00Hz	0.00	○	○	○	○		○
✓	04-06	第六段速	0.00~400.00Hz	0.00	○	○	○	○		○
✓	04-07	第七段速	0.00~400.00Hz	0.00	○	○	○	○		○
✓	04-08	第八段速	0.00~400.00Hz	0.00	○	○	○	○		○
✓	04-09	第九段速	0.00~400.00Hz	0.00	○	○	○	○		○
✓	04-10	第十段速	0.00~400.00Hz	0.00	○	○	○	○		○
✓	04-11	第十一段速	0.00~400.00Hz	0.00	○	○	○	○		○
✓	04-12	第十二段速	0.00~400.00Hz	0.00	○	○	○	○		○
✓	04-13	第十三段速	0.00~400.00Hz	0.00	○	○	○	○		○
✓	04-14	第十四段速	0.00~400.00Hz	0.00	○	○	○	○		○
✓	04-15	第十五段速	0.00~400.00Hz	0.00	○	○	○	○		○

05 IM 电机参数

✓表示可在运转中执行设定功能

	参数码	参数功能	设定范围	出厂值	VF	VFPG	SVC	FOCPG	TQRPG	FOCPM
	05-00	电机参数自动量测	0：无功能 1：动态测试 2：静态测试	0	○					
	05-01	电机满载电流	（40~120%）*00-01 Amps	#.##	○	○	○	○	○	
	05-02	电机额定功率	0.00~655.35kW	#.##			○	○	○	
	05-03	电机额定转速(rpm)	0~65535	1710		○	○	○	○	
	05-04	电机极数	2~48	4	○	○	○	○	○	
	05-05	电机无载电流	0~100%	#.##		○	○	○	○	
	05-06	电机参数 Rs	0.000~65.535Ω	0.000			○	○	○	
	05-07	电机参数 Rr	0.000~65.535Ω	0.000			○	○	○	
	05-08	电机参数 Lm	0.0~6553.5mH	0.0			○	○	○	
	05-09	电机参数 Lx	0.0~6553.5mH	0.0			○	○	○	
✓	05-10	转矩补偿低通滤波时间	0.001~10.000 秒	0.020			○			
✓	05-11	转差补偿低通滤波时间	0.001~10.000 秒	0.100			○			
✓	05-12	转矩补偿增益	0～10	0	○	○				
✓	05-13	滑差补偿增益	0.00～10.00	0.00	○	○	○			
✓	05-14	滑差误差准位	0~1000% (0：不检测)	0		○	○	○		
✓	05-15	滑差误差检测时间	0.0~10.0 秒	1.0		○	○	○		
✓	05-16	过滑差检出选择	0：警告并继续运转 1：警告且减速停车 2：警告且自由停车	0		○	○	○		
✓	05-17	震荡补偿因子	0~10000 (0：不动作)	2000	○	○	○			
	05-18	累计电机运转时间(分钟)	00~1439	00	○	○	○	○	○	
	05-19	累计电机运转时间(天数)	00~65535	00	○	○	○	○	○	
✓	05-20	铁芯损失补偿	0~250%	10			○			

06 保护参数

✎表示可在运转中执行设定功能

	参数码	参数功能	设定范围	出厂值	VF	VFPG	SVC	FOCPG	TQRPG	FOCPM
✎	06-00	低电压位准	160.0~220.0Vdc 320.0~440.0Vdc	180.0 360.0	○	○	○	○	○	○
✎	06-01	欠相保护	0：警告并继续运转 1：警告且减速停车 2：警告且自由停车	2	○	○	○	○	○	○
✎	06-02	加速中过电流失速防止位准	00：禁能 00~250%	00	○	○	○			
✎	06-03	运转中过电流失速防止位准	00：禁能 00~250%	00	○	○	○			
✎	06-04	定速运转中过电流失速防止之加减速选择	0：依照目前之加减速时间 1：依照第一加减速时间 2：依照第二加减速时间 3：依照第三加减速时间 4：依照第四加减速时间 5：依照自动加减速	0	○	○	○			
✎	06-05	过转矩检出动作选择 OT1	0：不动作 1：定速运转中过转矩侦测，继续运转 2：定速运转中过转矩侦测，停止运转 3：运转中过转矩侦测，继续运转 4：运转中过转矩侦测，停止运转	0	○	○	○	○	○	○
✎	06-06	过转矩检出位准 OT1	10~250%	150	○	○	○	○	○	○
✎	06-07	过转矩检出时间 OT1	0.0~60.0 秒	0.1	○	○	○	○	○	○
✎	06-08	过转矩检出动作选择 OT2	0：不动作 1：定速运转中过转矩侦测，继续运转 2：定速运转中过转矩侦测，停止运转 3：运转中过转矩侦测，继续运转 4：运转中过转矩侦测，停止运转	0	○	○	○	○	○	○
✎	06-09	过转矩检出位准 OT2	10~250%	150	○	○	○	○	○	○
✎	06-10	过转矩检出时间 OT2	0.0~60.0 秒	0.1	○	○	○	○	○	○
✎	06-11	电流限制	0～250%	150				○	○	
	06-12	电子热电驿选择	0：变频专用电机 1：标准电机 2：无电子热电驿	2	○	○	○	○	○	○
✎	06-13	热电驿作用时间	30.0~600.0 秒	60.0	○	○	○	○	○	○
✎	06-14	OH 过热警告温度准位	0.0~110.0℃	85.0	○	○	○	○	○	○
✎	06-15	失速防止限制准位	0～100% (参考 06-02，06-03)	50	○	○	○			
	06-16	最近第一异常记录	0：无异常记录	0	○	○	○	○	○	○
	06-17	最近第二异常记录	1：ocA 加速中过电流	0	○	○	○	○	○	○
	06-18	最近第三异常记录	2：ocd 减速中过电	0	○	○	○	○	○	○
	06-19	最近第四异常记录	3：ocn 恒速中过电流	0	○	○	○	○	○	○
	06-20	最近第五异常记录	4：GFF 接地过电流	0	○	○	○	○	○	○
	06-21	最近第六异常记录	5：occ 模块过电流(上桥对下桥短路) 6：ocS 停止中过电流 7：ovA 加速中过电压 8：ovd 减速中过电压 9：ovn 恒速中过电压 10：ovS 停止中过电压 11：LvA 加速中低电压 12：Lvd 减速中低电压 13：Lvn 恒速中低电压 14：LvS 停止中低电压 15：PHL 欠相保护 16：oH1 (IGBT 散热器过热) 17：oH2 (散热器过热 40HP above) 18：tH1o (TH1 open) 19：tH2o (TH2 open) 20：Fan 风扇异常信号输出	0	○	○	○	○	○	○

参数码	参数功能	设定范围	出厂值	VF	VFPG	SVC	FOCPG	TQRPG	FOCPM
		21：oL (150% 1Min，驱动器过载) 22：EoL1 (电机过载) 23：保留 24：oH3 (PTC) 电机过热 25：保留 26：ot1 过转矩 1 27：ot2 过转矩 2 28：保留 29：保留 30：cF1 存贮器写入异常 31：cF2 存贮器读出异常 32：cd0 Isum 电流侦测异常 33：cd1 U 相电流侦测异常 34：cd2 V 相电流侦测异常 35：cd3 W 相电流侦测异常 36：Hd0 cc 电流侦测异常 37：Hd1 oc 电流侦测异常 38：Hd2 ov 电压侦测异常 39：Hd3 接地电流侦测异常 40：AuE 电机参数自动调适失败 41：AFE PID 反馈断线 42：PGF1 PG 回授异常 43：PGF2 PG 回授断线 44：PGF3 PG 回授失速 45：PGF4 PG 转差异常 46：PGr1 PG ref 输入错误 47：PGr2 PG ref 断线 48：ACE 模拟电流输入断线 49：EF 外部错误讯号输入 50：EF1 紧急停止 51：保留 52：PcodE 密码错误 53：保留 54：cE1 通讯异常 55：cE2 通讯异常 56：cE3 通讯异常 57：cE4 通讯异常 58：cE10 通讯 Time Out 59：cP10 PU 面板 Time out 60：BF 煞车异常 61~62：保留 63：Sry 安全回路异常 64：MBF 机械煞车异常 65：PGF5 硬件侦测异常 66：MCF 电磁接触器异常							
⚡ 06-22	异常输出选择 1	0~65535(参考异常讯息 bit 表)	0	○	○	○	○	○	○
⚡ 06-23	异常输出选择 2	0~65535(参考异常讯息 bit 表)	0	○	○	○	○	○	○
⚡ 06-24	异常输出选择 3	0~65535(参考异常讯息 bit 表)	0	○	○	○	○	○	○
⚡ 06-25	异常输出选择 4	0~65535(参考异常讯息 bit 表)	0	○	○	○	○	○	○
⚡ 06-26	PTC 动作选择	0：警告并继续运转 1：警告且减速停车	0	○	○	○	○	○	○
⚡ 06-27	PTC 准位	0.0～100.0%	50.0	○	○	○	○	○	○
⚡ 06-28	PTC 侦测滤波时间	0.00～10.00 秒	0.20	○	○	○	○	○	○
06-29	备用电源电压	48.0~375.0Vdc 96.0~750.0Vdc	48.0 96.0	○	○	○	○	○	○
⚡ 06-30	错误输出选择方式	0：使用参数 06-22~06-25 设定方式 1：二进制设定方式	0	○	○	○	○	○	○

07 特殊参数

ᴎ表示可在运转中执行设定功能

	参数码	参数功能	设定范围	出厂值	VF	VFPG	SVC	FOCPG	TQRPG	FOCPM
ᴎ	07-00	软件煞车晶体放电位准设定	230V 系列：350.0~450.0Vdc 460V 系列：700.0~900.0Vdc	380.0 760.0	○	○	○	○	○	○
	07-01	保留								
ᴎ	07-02	直流制动电流准位	0~100%	0	○	○	○			
ᴎ	07-03	启动直流制动时间	0.0~60.0 秒	0.0	○	○	○	○		○
ᴎ	07-04	停止直流制动时间	0.0~60.0 秒	0.0	○	○	○	○		○
ᴎ	07-05	直流制动起始频率	0.00~400.00Hz	0.00	○	○	○	○		
ᴎ	07-06	直流制动比例增益	1~500	50	○	○	○			
ᴎ	07-07	齿隙加速中断时间	0.00～600.00 秒	0.00	○	○	○	○		○
ᴎ	07-08	齿隙加速中断频率	0.00～400.00Hz	0.00	○	○	○	○		○
ᴎ	07-09	齿隙减速中断时间	0.00～600.00 秒	0.00	○	○	○	○		○
ᴎ	07-10	齿隙减速中断频率	0.00～400.00Hz	0.00	○	○	○	○		○
ᴎ	07-11	冷却散热风扇控制方式	0：风扇持续运转 1：停机运转一分钟後停止 2：随驱动器运转/停止动作 3：侦测散热片温度到达後再启动 4：风扇不运转	2	○	○	○	○	○	○
ᴎ	07-12	转矩命令	-100.0~100.0% (07-14 设定值=100%)	0.0					○	
ᴎ	07-13	转矩命令来源	0：KPVL-CC01 1：RS485 通讯 2：模拟讯号 (03-00)	2					○	
ᴎ	07-14	最大转矩命令	0～500%	100	○	○	○	○	○	○
ᴎ	07-15	转矩命令滤波时间	0.000~1.000 秒	0.000					○	
	07-16	速度限制选择	0：依照 07-17 和 07-18 1：频率命令来源(00-14)	0					○	
ᴎ	07-17	转矩控制正方向速度限制	0~120%	10					○	
ᴎ	07-18	转矩控制反方向速度限制	0~120%	10					○	
ᴎ	07-19	转矩命令偏压来源	0：不动作 1：模拟输入 (03-00) 2：转矩命令偏压设定(07-20) 3：由外部端子控制 (依 07-21, 07-22, 07-23)	0			○	○	○	○
ᴎ	07-20	转矩命令偏压设定	0.0~100.0%	0.0			○	○	○	○
ᴎ	07-21	高转矩偏量	0.0~100.0%	30.0			○	○	○	○
ᴎ	07-22	中转矩偏量	0.0~100.0%	20.0			○	○	○	○
ᴎ	07-23	低转矩偏量	0.0~100.0%	10.0			○	○	○	○
ᴎ	07-24	正转电动转矩限制	0～300%	200				○	○	○
ᴎ	07-25	正转回生转矩限制	0～300%	200				○	○	○
ᴎ	07-26	反转电动转矩限制	0～300%	200				○	○	○
ᴎ	07-27	反转回生转矩限制	0～300%	200				○	○	○
ᴎ	07-28	紧急或强制停机的减速方式	0：自由运转停车 1：依照第一减速时间 2：依照第二减速时间 3：依照第三减速时间 4：依照第四减速时间 5：依照停车减速时间	0	○	○	○	○	○	○
ᴎ	07-29	停车时转矩递减时间	0.000~1.000 秒	0.000				○	○	○

08 PM 电机参数

✔表示可在运转中执行设定功能

参数码	参数功能	设定范围	出厂值	VF	VFPG	SVC	FOCPG	TQRPG	FOCPM
08-00	电机参数自动量测	0：无功能 1: 仅在无载时，自动量测 PG 原点偏移角度(08-09） 2：PM 电机参数量测（煞车锁住） 3：自动量测 PG 原点偏移角度（08-09）	0						○
08-01	电机满载电流	（40~120%）*00-01 Amps	#.##						○
08-02	电机额定功率	0.00~655.35kW	#.##						○
08-03	电机额定转速(rpm)	0~65535	1710						○
08-04	电机极数	2~96	4						○
08-05	电机参数 Rs	0.000~65.535Ω	0.000						○
08-06	电机参数 Ld	0.0~6553.5mH	0.0						○
08-07	电机参数 Lq	0.0~6553.5mH	0.0						○
08-08	保留								
08-09	磁极与 PG 原点偏移角度	0.0~360.0°	360.0						○
08-10	磁极重新定位	0：无功能 1：重新设定磁极定位	0						○

09 通讯参数

✔表示可在运转中执行设定功能

	参数码	参数功能	设定范围	出厂值	VF	VFPG	SVC	FOCPG	TQRPG	FOCPM
✔	09-00	通讯地址	1~254	1						
✔	09-01	通讯传送速度(Keypad)	4.8～115.2Kbps	9.6	○	○	○	○	○	○
✔	09-02	传输错误处理(Keypad)	0：警告并继续运转 1：警告且减速停车 2：保留 3：不处理也不显示	3	○	○	○	○	○	○
✔	09-03	超时检出(Keypad)	0.0～100.0 秒	0.0	○	○	○	○	○	○
✔	09-04	通讯格式(Keypad)	0: 7N1 (ASCII) 1: 7N2 (ASCII) 2: 7E1 (ASCII) 3: 7O1 (ASCII) 4: 7E2 (ASCII) 5: 7O2 (ASCII) 6: 8N1 (ASCII) 7: 8N2 (ASCII) 8: 8E1 (ASCII) 9: 8O1 (ASCII) 10: 8E2 (ASCII) 11: 8O2 (ASCII) 12: 8N1 (RTU) 13: 8N2 (RTU) 14: 8E1 (RTU) 15: 8O1 (RTU) 16: 8E2 (RTU) 17: 8O2 (RTU)	13	○	○	○	○	○	○
✔	09-05	通讯回应延迟时间	0.0~200.0ms	2.0	○	○	○	○	○	○

10 速度回授参数

✔表示可在运转中执行设定功能

	参数码	参数功能	设定范围	出厂值	VF	VFPG	SVC	FOCPG	TQRPG	FOCPM
	10-00	编码器(Encoder)种类选择	0：无功能 1：ABZ 2：ABZ+Hall 3：SIN/COS + Sinusoidal 4：SIN/COS + Endat 5：SIN/COS 6：SIN/COS + Hiperface	0		○		○	○	○
	10-01	编码器(Encoder)每转产生之脉冲点数	1~25000	600		○		○	○	○
	10-02	编码器(Encoder)输入型式设定	0：无功能 1：A/B 相脉冲列 A 相超前 B 相 90 度为正转 2：A/B 相脉冲列 B 相超前 A 相 90 度为正转 3：A 相为脉冲列，B 相为方向符号 L 为反转 H 为正转 4：A 相为脉冲列，B 相为方向符号 L 为正转 H 为反转 5：单相输入	0		○		○	○	○
✔	10-03	编码器(Encoder)回授讯号错误处理（PGF1、PGF2）	0：警告并继续运转 1：警告且减速停车 2：警告且停止运转	2		○		○	○	○
✔	10-04	编码器(Encoder)回授讯号错误时间	0.0~10.0 秒	1.0		○		○	○	○
✔	10-05	编码器(Encoder)失速位准（PGF3）	0~120% (0：无功能)	115		○	○	○		○
✔	10-06	编码器(Encoder)失速侦测时间	0.0～2.0 秒	0.1		○	○	○		○
✔	10-07	编码器(Encoder)转差范围（PGF4）	0~50% (0：无功能)	50		○	○	○		○
✔	10-08	编码器(Encoder)转差侦测时间	0.0～10.0 秒	0.5		○	○	○		○
✔	10-09	编码器(Encoder)失速及转差异常处理	0：警告并继续运转 1：警告且减速停车 2：警告且停止运转	2		○	○	○		○
	10-10	U、V、W 输入模式选择	0：Z 讯号在 U 相的下缘 1：Z 讯号在 U 相的上缘	0		○		○	○	○
✔	10-11	零速 ASR P 增益	0.0~500.0%	100.0	○	○	○	○		○
✔	10-12	零速 ASR I 增益	0.000~10.000 秒	0.100	○	○	○	○		○
✔	10-13	ASR P 增益 1	0.0~500.0%	100.0	○	○	○	○		○
✔	10-14	ASR I 积分时间 1	0.000~10.000 秒	0.100	○	○	○	○		○
✔	10-15	ASR P 增益 2	0.0~500.0%	100.0	○	○	○	○		○
✔	10-16	ASR I 积分时间 2	0.000~10.000 秒	0.100	○	○	○	○		○
✔	10-17	ASR 1/ASR2 切换频率	0.00~400.00Hz (0：无功能)	7.00	○	○	○	○		○
✔	10-18	ASR 主低通滤波器增益	0.000~0.350 秒	0.008	○	○	○	○		○
✔	10-19	零速位置控制增益 P	0~655.00%	80.00						○
✔	10-20	零速/ASR1 宽度调整	0.00~400.00Hz	5.00		○		○		○
✔	10-21	ASR1/ASR2 宽度调整	0.00~400.00Hz	5.00		○		○		○
✔	10-22	零速位置控制时序时间	0.000~65.535	0.250						○
✔	10-23	零速位置控制低通滤波时间	0.000~65.535	0.004						○
✔	10-24	零速位置控制启动模式选择	0：依启动煞车时 1：依多功能输入端子设定值 42	0						○

11 进阶参数

⚡表示可在运转中执行设定功能

	参数码	参数功能	设定范围	出厂值	VF	VFPG	SVC	FOCPG	TQRPG	FOCPM
	11-00	系统控制	bit 0=0：无功能 bit 0=1：ASR 自动调整，PDFF 致能 bit 7=0：无功能 bit 7=1：致能位置控制 bit 15=0：送电时，重新侦测磁极位置 bit 15=1：透过前次断电之磁极位置启动	0				○		○
⚡	11-01	电梯速度	0.10~3.00 m/s	1				○		○
⚡	11-02	转盘直径	100~2000mm	400				○		○
⚡	11-03	机械齿轮比	1~100	1				○		○
⚡	11-04	悬挂比	0= 1:1 1= 2:1	1				○		○
⚡	11-05	惯量百分比	1~300%	40				○		○
⚡	11-06	零速频宽	0~40Hz	10				○		○
⚡	11-07	低速频宽	0~40Hz	10				○		○
⚡	11-08	高速频宽	0~40Hz	10				○		○
⚡	11-09	PDFF 增益值	0~200%	30				○		○
⚡	11-10	速度控制前馈增益	0~500	0				○		○
⚡	11-11	凹陷滤波深度	0~20db	0				○		○
⚡	11-12	凹陷滤波频率	0.00~200.00Hz	0.00				○		○
⚡	11-13	操作面板显示低通滤波时间	0.001~65.535s	0.500	○	○	○	○	○	○
⚡	11-14	加速中电机电流	50~200%	150						○
⚡	11-15	车箱加速度	0.60~2.00m/s^2	0.75						○
	11-16	保留	0X0000~0XFFFF	0	○	○	○	○	○	○
	11--17	保留	唯读	#.##	○	○	○	○	○	○
	11-18	保留	0X0000~0XFFFF	#.##	○	○	○	○	○	○

12 用户自定参数设定

✗表示可在运转中执行设定功能

	参数码	参数功能	设定范围	出厂值	VF	VFPG	SVC	FOCPG	TQRPG	FOCPM
✗	12-00 ~ 12-31	提供使用者自行设定常用的参数功能	目前参数群 00-00~11-18	-	○	○	○	○	○	○

13 查阅用户设定参数

ℳ表示可在运转中执行设定功能

参数码	参数功能	设定范围	出厂值	VF	VFPG	SVC	FOCPG	TQRPG	FOCPM
13-00 ~ 13-31	查阅使用者自行设定参数的内容	目前参数群 00-00~11-17	-	○	○	○	○	○	○

4-2 参数功能详细说明

00 系统参数

✓表示可在运转中执行设定功能

00-00 交流电机驱动器机种代码识别

控制模式 VF VFPG SVC FOCPG TQCPG FOCPM 出厂设定值：唯读

设定范围 仅供读取

00-01 交流电机驱动器额定电流显示

控制模式 VF VFPG SVC FOCPG TQCPG FOCPM 出厂设定值：唯读

设定范围 仅供读取

🕮 00-00 参数决定驱动器容量，在出厂时已设定於本参数内。同时，可读取参数（00-01）的电流值是否为该机种的额定电流。参数 00-00 对应参数 00-01 电流的显示值。

230V 系列								
功率 KW	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	37
马力 HP	7.5	10	15	20	25	30	40	50
机种代码	12	14	16	18	20	22	24	26
一般应用额定输出（A）	21.9	27.1	41	53	70	79	120	146
电梯应用额定输出（A）	25	31	47	60	80	90	150	183
最高载波频率	15kHz						9kHz	

460V 系列											
功率 KW	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	37	45	55	75
马力 HP	7.5	10	15	20	25	30	40	50	60	75	100
机种代码	13	15	17	19	21	23	25	27	29	31	33
一般应用额定输出（A）	12.3	15.8	21	27	34	41	60	73	91	110	150
电梯应用额定输出（A）	14	18	24	31	39	47	75	91	113	138	188
最高载波频率	15kHz						9kHz			6kHz	

00-02 参数重置设定

控制模式 VF VFPG SVC FOCPG TQCPG FOCPM 出厂设定值：0

设定范围 0：无功能

1：参数不可写入

8：面板操作无效

9：所有参数的设定值重置为出厂值 (50Hz)

10：所有参数的设定值重置为出厂值 (60Hz)

🕮 设定内容若为“1”时，参数 00-00~00-07 可以设定，其它的参数只提供唯读；且可搭配密码的参数的设定可防止因误操作而误修改了参数内容。

🕮 若欲将参数恢复出厂值时，可将此参数设为“9”或“10”即可恢复出厂设定值。若有设定密码时必须先解码後，才能恢复出厂值，同时也将密码清除。

🕮 设定内容若为“8”时，面板操作设定无效。除了参数 00-02 及 00-07 可提供设定外，其馀参数接无法操作。

00-03 开机显示画面选择

控制模式 VF VFPG SVC FOCPG TQCPG FOCPM 出厂设定值：0

设定范围 0：显示频率命令（F）
1：显示实际运转频率（H）
2：显示直流母线电压（V）
3：显示电机运转电流（A）
4：显示电机输出电压（E）
5：使用者定义（显示参数 00-04 设定值）

此参数设定开机显示的画面内容。使用者定义的选项内容是依照 00-04 的设定来显示。

00-04 多功能显示选择

控制模式 VF VFPG SVC FOCPG TQCPG FOCPM 出厂设定值：0

设定范围

设定值	说明	显示画面
0	显示交流电机驱动器至电机之输出电流	U: Output Current S 0.0Amps
1	保留	
2	显示实际输出频率	U: Actual Freq. S 0.00Hz
3	显示交流电机驱动器内直流侧之电压值 DC-BUS 电压	U: DC BUS S 255.3Volt
4	显示交流电机驱动器之 U, V, W 输出值	U: Output Voltage S 0.0Volt
5	显示 U, V, W 输出之功因角度	U: Power Angle S 0.0deg
6	显示 U, V, W 输出之功率 kW	U: Output Power S 0.000KW
7	显示交流电机驱动器估测或由编码器(Encoder)回授之电机速度，以 rpm 为单位	U: Motor Speed S 0RPM
8	显示交流电机驱动器估算之输出转矩 kg-m	U: Torque S 0.0Nt-M
9	显示 PG 回授	U: PG Feedback S 1567
10	保留	
11	显示 AUI1 模拟输入端子之讯号值， 0~10V 对应 0~100%	U: AUI 1 S 0.3%
12	显示 ACI 模拟输入端子之讯号值，4~20mA/0~10V 对应 0~100%	U: ACI S 0.0%
13	显示 AUI2 模拟输入端子之讯号值， -10V~10V 对应 0~100%	U: AUI 2 S 0.3%
14	显示交流电机驱动器散热片的温度℃（t.）	U: Heat Sink S 0.0 C
15	功率模块 IGBT 温度℃	U: IGBT Temp S 41.3 C
16	数字输入 ON/OFF 状态	U: DI ON/OFF Stat S 0000
17	数字输出 ON/OFF 状态	U: DO ON/OFF Stat S 0000

18：多段速

U: Multi-Speed
S 0

19：数字输入对应之 CPU 脚位状态

U: DI Pin Status
S FFFF

20：数字输出对应之 CPU 脚位状态

U: DO Pin Status
S FFFF

21~23：保留

24：故障时输出 AC 电压值

U: Error Vout
S 0.0Vac

25：故障时直流侧电压值

U: Error Vbus
S 256.4Vdc

26：故障时输出频率

U: Error Fout
S 0.00Hz

27：故障时输出电流值

U: Error Current
S 0.00Amps

28：故障时频率命令

U: Error Fcmd
S 0.00Amps

此参数定义数字操作器 KPVL-CC01 在 U 页面（如图所示）显示内容。若藉由通讯管理则可一次读出驱动器的多种资讯，对於资料的管理及掌握驱动器的状态非常有帮助。

U: DI ON/OFF Stat
S 0086

端子	MI8	MI7	MI6	MI5	MI4	MI3	MI2	MI1	REV	FWD
状态	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0

0：断路(Off)；1：导通(On)

MI1：02-01 设定为”1”多段速指令一

MI8：02-08 设定为”8”第一、二加减速时间切换

若 REV、MI1、MI8 为导通状态，以二进制表示为 0000 0000 1000 01102。转换成 16 进制为 0086H。此时若 00-04 设定为”14”或”17”，则从 KPVL-CC01 面板上显示模式 u 页面时将显示”0086”。设定值”14”与”17”之差异为”14”为数字输入 ON/OFF 状态，而”17”则为其对应之 CPU 脚位 ON/OFF 状态。使用者可先设定”14”观察数字输入 ON/OFF 状态，再设为”17”做检查以确认线路是否正常。

U: DO ON/OFF Stat
S 0001

端子	MO10	MO9	MO8	MO7	MO6	MO5	MO4	MO3	MO2	MO1	MRA	RA
状态	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0

RA：02-11 设定为”9” 驱动器准备完成。

驱动器开机後，若无任何异常状态後接点”闭合” 。此时若 00-04 设定为”15”或”18”， 则从 KPVL-CC01 面板上显示模式 u 页面时将显示”0001”。 设定值”15”与”18”之差异为”15”为数字输出 ON/OFF 状态，而”18”则为其对应之 CPU 脚位 ON/OFF 状态。使用者可先设定”15”观察数字输位 ON/OFF 状态，再设为”18”做检查以确认线路是否正常。

00-05 使用者定义比例设定

控制模式 VF VFPG SVC FOCPG TQCPG FOCPM 出厂设定值：0

设定范围 字符 4：0~3 小数点位数设定

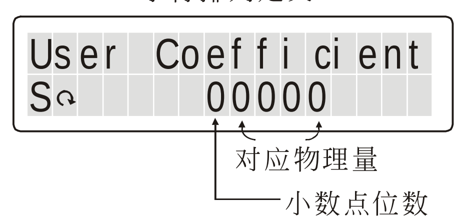
字符 3~0：40~9999

此参数的设定为字符设定法

字符 4：小数点位数设定，0 为无小数点，1 为小数点 1 位……以此类推。

字符 3~0：最高操作频率所对应的物理量。

字符排列定义



范例：若使用者想用转速（rpm）的方式来设定电机的转速时，若电机为 4 极 60Hz 则所对应的物理量为 1800，所以此参数可设定为 01800，表示 60Hz 对应 1800rpm 无小数点。若要显示 rps 则可设定为 10300，表示 60Hz 对应 30.0 小数点 1 位。

只有设定频率 F 会以对应的物理量显示。

当使用者设定 00-05 後，回到主画面，原先频率 Hz 单位则不再显示。

00-06 软件版本

控制模式 VF VFPG SVC FOCPG TQCPG FOCPM 出厂设定值：#.##

设定范围 仅供读取

00-07 参数保护解码输入

控制模式 VF VFPG SVC FOCPG TQCPG FOCPM 单位：1

出厂设定值：0

设定范围 1~9998，10000~65535

显示内容 0~2 记录密码错误次数

00-07 此参数是当 00-08 有设定密码保护时，必须先输入原先设定的密码，即可解开参数锁定修改设定各项参数。因此当您 00-08 设定密码後务必记下来以免造成日後的不便。此参数用意是防止非维护操作人员误设定其他参数。

若忘记自行设定密码时，可设定两次 9999 解开密码，但会将先前设定的参数设定值恢复成出厂设定值。

00-08 参数保护密码输入

控制模式 VF VFPG SVC FOCPG TQCPG FOCPM 单位：1

出厂设定值：0

设定范围 1~9998，10000~65535

显示内容 0：未设定密码锁或 00-07 密码输入成功

1：参数已被锁定

此参数为设定密码保护，第一次可直接设定密码，设定完後内容值会变为 1，此时表示密码保护生效。反之内容值为 0 表示无密码保护功能，可以修改设定各项参数（包含此参数，也就是重新设定参数保护密码）。当内容值为 1 时，欲修改任何参数，务必先至 00-07，输入正确密码，解开密码後，此参数会变成 0，即可设定任何参数。注意：此参数如果被重新设定密码为 0，表示

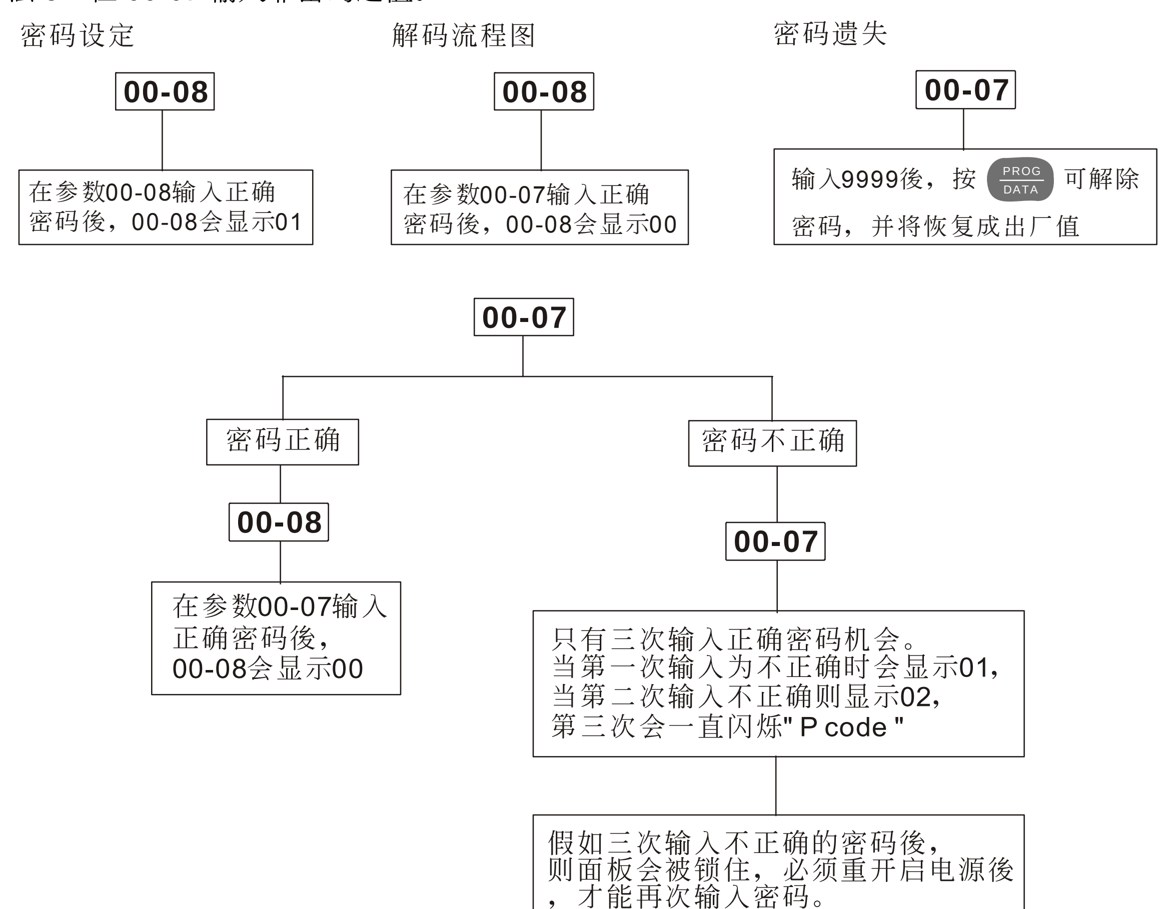
取消密码保护。以後开机也不会有密码保护。反之，设定一非 0 的密码，此密码永久有效，每次开机都会生效。当开机後有需要更改任何参数时，请至 00-07，输入正确密码，解开密码後，即可设定任何参数。

📖 当密码解开後如何再度启用：

方法 1：重新输入 00-08 新密码。

方法 2：重新开机密码保护立即恢复原先设定。

方法 3：在 00-07 输入非密码之值。



00-09 控制模式

控制模式 VF VFPG SVC FOCPG TQCPG FOCPM　　出厂设定值：0

设定范围 0：V/F 控制

1：V/F 控制+编码器(Encoder)(VFPG)

2：无感测向量控制(SVC)

3：FOC 向量控制+编码器(Encoder)(FOCPG)

4：转矩控制+编码器(Encoder)(TQRPG)

8：FOC 向量控制永磁电机+编码器(Encoder)（FOCPM）

📖 此参数决定此交流电机驱动器的控制模式。

0：V/F 控制，使用者可依需求自行设计 V/F 的比例，且可同时控制多台电机。

1：V/F 控制+编码器(Encoder)，使用者可选购 PG 卡配合编码器做闭回路的速度控制。

2：无感测向量控制，可藉由电机参数的调适（Auto-tuning）求得最佳的控制特性。

3：FOC 向量控制+编码器除可提高转矩外，其速度控制的精确度更加准确。（1：1000）。

4：转矩控制+编码器(Encoder)可提高转矩控制的精确度。

8：FOC 向量控制+编码器除可提高转矩外，其速度控制的精确度更加准确。（1：1000）。此设定值是搭配永磁电机作控制。其它设定则使用感应电机。

00-10 保留
00-11 保留

00-12 载波频率

控制模式 VF VFPG SVC FOCPG TQCPG FOCPM　　单位：1

出厂设定值：12

设定范围 2～15kHz

📖 此参数可设定 PWM 输出的载波频率。

机种	7.5-15HP	20-30HP	40-60HP	40-100HP
设定范围	02~15kHz	02~15kHz	02~09kHz	02~06kHz
出厂设定值	12kHz	9kHz	6kHz	6kHz

载波频率	电磁噪音	杂音、泄漏电流	热散逸	电流波形
2kHz	大 ↑	小 ↑	小 ↑	↑
8kHz				
15kHz	小 ↓	大 ↓	大 ↓	↓

📖 PWM 输出的载波频率对於电机的电磁噪音有绝对的影响。驱动器的热散逸及对环境的干扰也有影响；所以，如果周围环境的噪音已大过电机噪音，此时将载波频率调低对驱动器有降低温升的好处；若载波频率高时，虽然得到安静的运转，相对的整体的配线，干扰的防治都均须考量。

00-13 自动稳压功能（AVR）

控制模式 VF VFPG SVC FOCPG TQCPG FOCPM　　出厂设定值：0

设定范围 0：开启 AVR

1：取消 AVR

2：停车减速时取消 AVR

📖 交流电机驱动器的自动稳压输出可在输入电源超过电机额定电压时，自动将输出电源稳定在电机的额定电压。例如 V/F 曲线的设定为 AC200V/50Hz，此时若输入电源在 AC200～264V 时，输出至电动机的电压会自动稳定在 AC200V/50Hz，绝不会超出所设定的电压。若输入的电源在 AC180～200V 变动，输出至电动机的电压会正比於输入电源。

📖 我们发现当电动机在减速煞车停止时，将自动稳压 AVR 的功能关闭会缩短减速的时间，再加上搭配自动加减速优异的功能，电动机的减速更加平稳且快速。

00-14 频率指令来源设定

控制模式 VF VFPG SVC FOCPG FOCPM　　出厂设定值：1

设定范围 1：由通讯 RS-485 输入或由数字操作面板(KPVL-CC01)输入

2：由外部模拟输入 (参考 03-00)

3：由数字端子输入

📖 此参数设定驱动器主频率来源。

00-15 运转指令来源设定

控制模式 VF VFPG SVC FOCPG TQCPG FOCPM　　出厂设定值：1

设定范围 1：运转指令由外部端子控制

2：运转指令由通讯介面操作或数字操作面板(KPVL-CC01)控制

📖 由於标准品出厂时，并没有安置数字操作器做运转控制，使用者可以选择由外部端子或通讯介面（RS485）作为运转来源控制。

📖 当面板上 PU 灯亮起，运转指令来源亦可由数字操作器控制。（选购配备，详细请参考附录 B-4 数字操作器 KPVL-CC01）

01 基本参数

✓表示可在运转中执行设定功能

01-00 最大操作频率

控制模式 VF VFPG SVC FOCPG TQCPG FOCPM

单位：0.01

出厂设定值：60.00/50.00

设定范围 10.00~400.00Hz

📖 设定驱动器最高的操作频率范围。此设定为对应到模拟输入频率设定信号的最大值（0 ~ 10V，4 ~ 20mA，±10V）对应此一频率范围。

01-01 第一输出频率设定（基底频率/电机额定频率）

控制模式 VF VFPG SVC FOCPG TQCPG FOCPM

单位：0.01

出厂设定值：60.00/50.00

设定范围 0.00~400.00Hz

📖 通常此设定值为根据电机铭牌上所订定的规格，电机额定运转电压频率设定。若使用的电机为 60Hz 则设定 60Hz，若为 50Hz 的电机则设定 50Hz。

01-02 第一输出电压设定（基底电压/电机额定电压）

控制模式 VF VFPG SVC FOCPG TQCPG FOCPM

单位：0.1

出厂设定值：220.0/440.0

设定范围 230V 系列 0.1~255.0V

460V 系列 0.1~510.0V

📖 通常此设定值为根据电机铭牌上电机额定运转电压设定。若使用的电机为 220V 则设定 220.0V，若为 200V 的电机则设定 200.0V。

📖 目前市售的电机种类繁多，各国家的电源系统也不一样，解决这个问题最经济且最方便的方法就是安装交流电机驱动器。可解决电压、频率的不同，发挥电机原有的特性与寿命。

01-03 第二输出频率设定

控制模式 VF VFPG

单位：0.01

出厂设定值：0.50

设定范围 0.00~400.00Hz

✓ 01-04 第二输出电压设定

控制模式 VF VFPG

单位：0.1

出厂设定值：5.0/10.0

设定范围 230V 系列 0.1~255.0V

460V 系列 0.1~510.0V

01-05 第三输出频率设定

控制模式 VF VFPG

单位：0.01

出厂设定值：0.50

设定范围 0.00~400.00Hz

✓ 01-06 第三输出电压设定

控制模式 VF VFPG

单位：0.1

出厂设定值：5.0/10.0

设定范围 230V 系列 0.1~255.0V

460V 系列 0.1~510.0V

01-07 第四输出频率设定

控制模式 VF VFPG SVC FOCPG TQCPG 单位：0.01

出厂设定值：0.00

设定范围 0.00~400.00Hz

01-08 第四输出电压设定

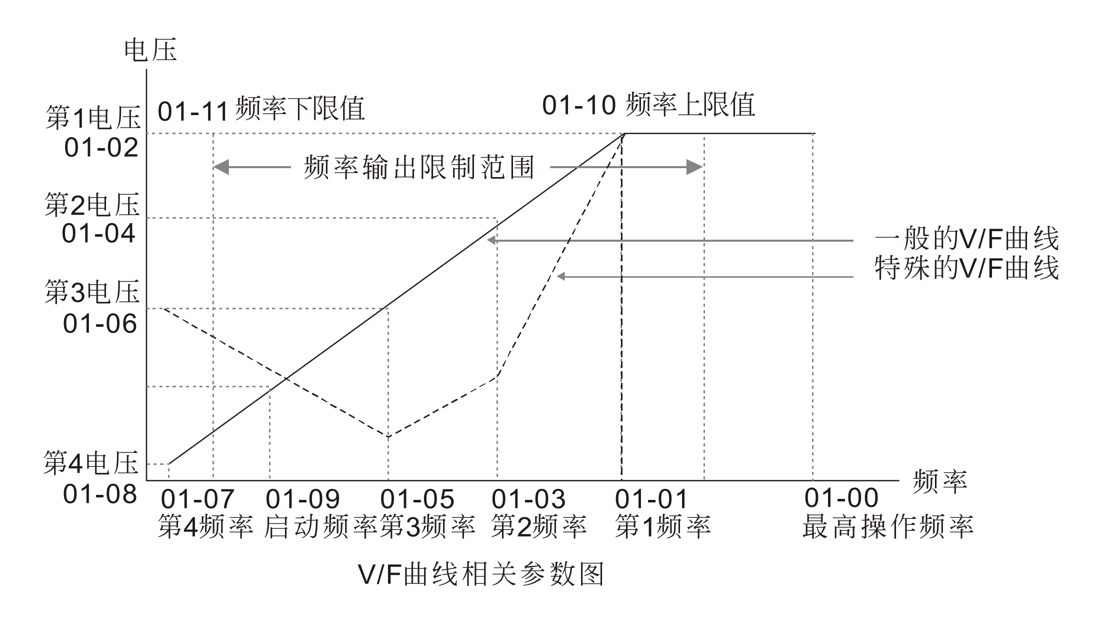
控制模式 VF VFPG 单位：0.1

出厂设定值：0.0/0.0

设定范围 230V 系列 0.1~255.0V

460V 系列 0.1~510.0V

- V/F 曲线的设定值通常根据电机容许的负载特性来设定。若负载的特性超出了电机所能负荷的负载时，必须特别注意电机的散热能力、动态平衡与轴承润滑。
- V/F 曲线中的频率设定必须依循 01-01≥01-03≥01-05≥01-07，电压的设定则无限制；但若在低频时电压的设定太高时可能将电机烧毁、过热，或发生失速防止动作、过电流保护等现象。所以，使用者在设定电压值时务必小心以免造成电机损坏或驱动器异常。



V/F曲线相关参数图

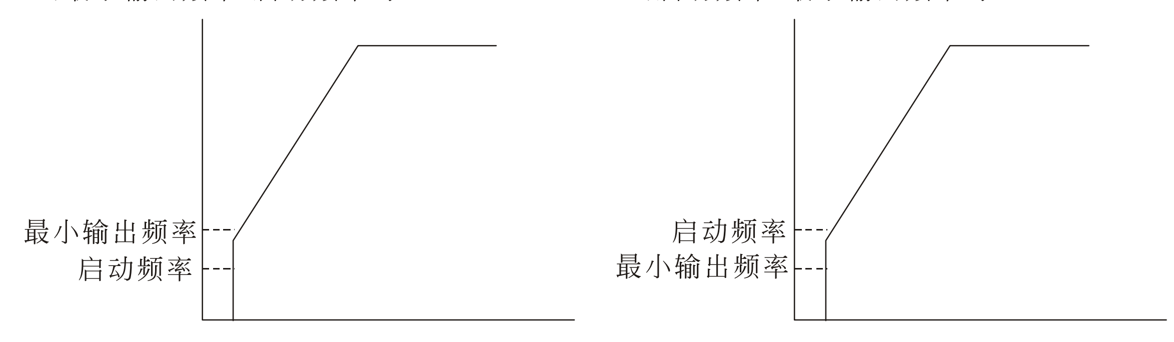
01-09 启动频率

控制模式 VF VFPG SVC FOCPG 单位：0.01

出厂设定值：0.50

设定范围 0.00~400.00Hz

- 当启动频率大於最小输出频率时，变频器的输出将从启动频率到设定频率。



01-10 频率上限值

控制模式 VF VFPG SVC FOCPG FOCPM

单位：0.01

出厂设定值：120.00

设定范围 0.00~400.00Hz

01-11 频率下限值

控制模式 VF VFPG SVC FOCPG FOCPM

单位：0.01

出厂设定值：0.00

设定范围 0.00~400.00Hz

📖 上下限输出频率的设定乃用来限制实际输出至电机的频率值，设定频率若低於启动频率则以零速运行；若设定频率高於频率上限值则以频率上限值运转。如频率下限值输出频率>频率上限值输出频率则此功能无效。

01-12 第一加速时间设定

控制模式 VF VFPG SVC FOCPG FOCPM

单位：0.01

出厂设定值：3.00

设定范围 0.00~600.00 秒

01-13 第一减速时间设定

控制模式 VF VFPG SVC FOCPG FOCPM

单位：0.01

出厂设定值：2.00

设定范围 0.00~600.00 秒

01-14 第二加速时间设定

控制模式 VF VFPG SVC FOCPG FOCPM

单位：0.01

出厂设定值：3.00

设定范围 0.00~600.00 秒

01-15 第二减速时间设定

控制模式 VF VFPG SVC FOCPG FOCPM

单位：0.01

出厂设定值：2.00

设定范围 0.00~600.00 秒

01-16 第三加速时间设定

控制模式 VF VFPG SVC FOCPG FOCPM

单位：0.01

出厂设定值：3.00

设定范围 0.00~600.00 秒

01-17 第三减速时间设定

控制模式 VF VFPG SVC FOCPG FOCPM

单位：0.01

出厂设定值：2.00

设定范围 0.00~600.00 秒

01-18 第四加速时间设定

控制模式 VF VFPG SVC FOCPG FOCPM

单位：0.01

出厂设定值：3.00

设定范围 0.00~600.00 秒

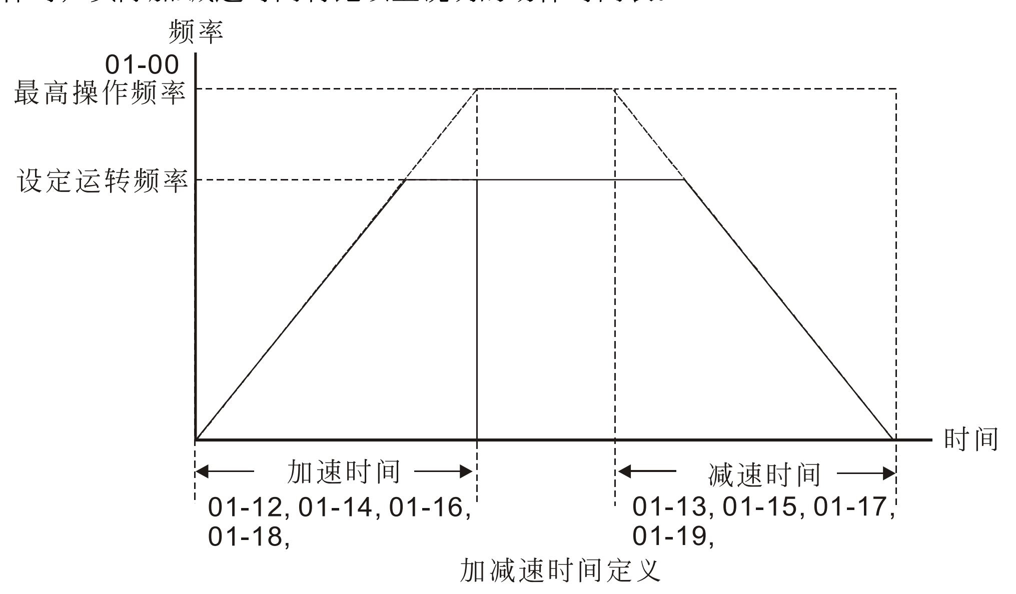
01-19 第四减速时间设定

控制模式 VF VFPG SVC FOCPG FOCPM 单位：0.01

出厂设定值：2.00

设定范围 0.00~600.00 秒

- 加速时间是决定驱动器 0.0Hz 加速到 [最高操作频率]（01-00）所需时间。减速时间是决定驱动器由[最高操作频率]（01-00）减速到 0.00Hz 所需时间。
- 加减速时间的切换，需藉由多机能端子的设定才能达到四段加减速时间的功能；出厂设定均为第一加减速时间。
- 当负载的反抗力矩和惯量矩很大，而设定的加/减速时间小於须值时，转矩限制功能将动作。这类功能动作时，实际加/减速时间将比以上说明的动作时间长。



加减速时间定义

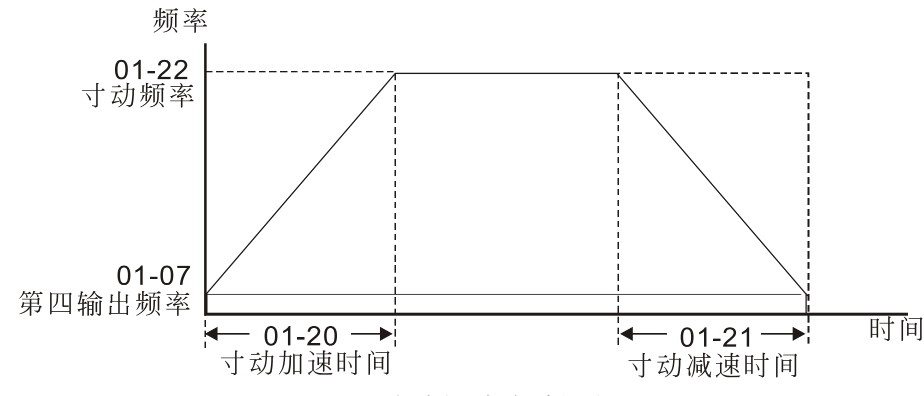
01-20 寸动加速设定（JOG）
01-21 寸动减速设定（JOG）

控制模式 VF VFPG SVC FOCPG FOCPM 单位：0.01

出厂设定值：1.00

设定范围 0.00~600.00 秒

- 使用寸动功能时，可使用外部端子 JOG 或数字操作器（KPVL-CC01）上之 JOG 键。当驱动器接收到寸动命令时，驱动器便会自[第四输出频率]（参数 01-07）加速至寸动频率。寸动命令取消时，驱动器自寸动运转频率减速至停止。而寸动运转的加减速时间，由寸动加减速时间（参数 01-20、01-21）所设定的时间来决定。
- 当驱动器在运转中时不接受寸动运转命令；同理，当寸动运转在执行时也不接受其它运转指令，仅接受正反转。



寸动加减速时间定义

01-22 寸动频率设定（JOG）

控制模式 VF VFPG SVC FOCPG TQCPG FOCPM

单位：0.01

出厂设定值：6.00

设定范围 0.00~400.00Hz

📖 使用寸动功能时，可以使用外部端子 JOG 或 PU 上之 JOG 键。此时，当连接有寸动功能端子的开关“闭合“时驱动器便会自 0Hz 加速至寸动运转频率（01-22）。开关放开时驱动器便会自寸动运转频率减速至停止。而寸动运转的加减速时间，由寸动加减速设定（01-20，01-21）所设定的时间来决定；当驱动器在运转中时不可以执行寸动运转命令；同理，当寸动运转执行中其它运转指令也不接受，仅接受正反转及数字操作器上的[STOP]键有效。

01-23 第 1 及第 4 加减速切换频率

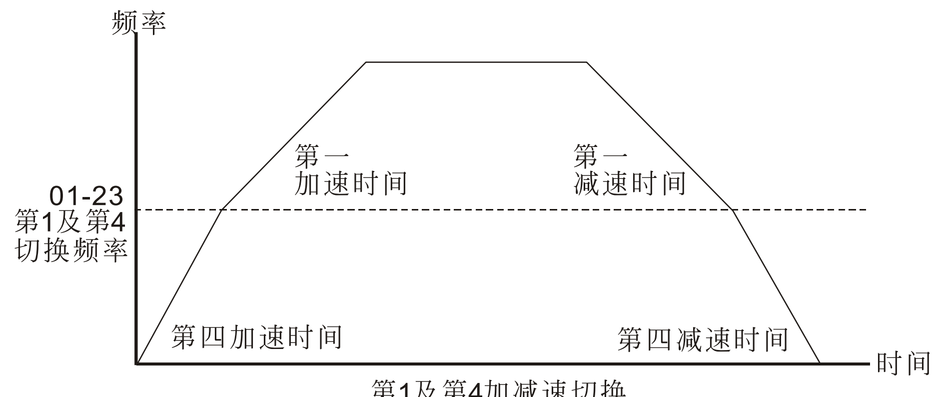
控制模式 VF VFPG SVC FOCPG FOCPM

单位：0.01

出厂设定值：0.00

设定范围 0.00~400.00Hz

📖 此功能可不需要外部端子切换的功能，自动依此参数的设定切换加速时间，但若外部端子有设定时，以外端多机能端子优先。



第1及第4加减速切换

01-24 S 加速起始时间设定 S1
01-25 S 加速到达时间设定 S2
01-26 S 减速起始时间设定 S3
01-27 S 减速到达时间设定 S4
01-30 S 减速到达时间设定 S5

控制模式 VF VFPG SVC FOCPG FOCPM

单位：0.01

出厂设定值：1.00

设定范围 0.00~25.00 秒

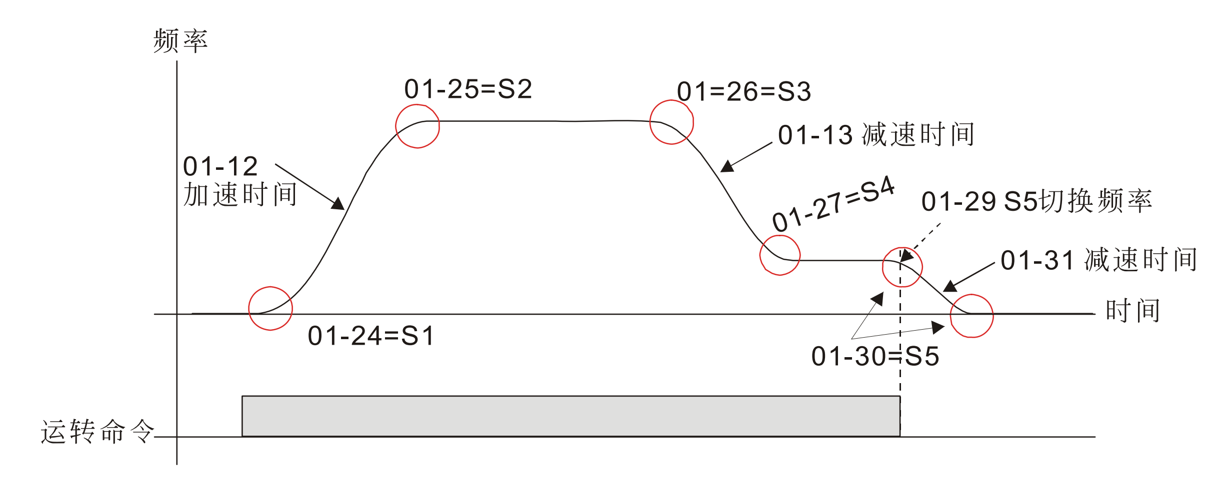
01-29 S 减速到达时间设定 S5 致能切换频率

控制模式 VF VFPG SVC FOCPG FOCPM 单位：0.01

出厂设定值：0.00

设定范围 0.00~400.00Hz

- 此参数可用来设定驱动器在启动开始加速时作无冲击性的缓启动，加减速曲线由设定值来可调整不同程度的 S 加减速曲线。启动 S 曲线缓加减速，驱动器会依据原加减速时间作不同速率的加减速曲线。
- 实际加速时间=被选择的加速时间+（参数 01-24+参数 01-25）/2
  实际减速时间=被选择的减速时间+（参数 01-26+参数 01-27）/2
- 参数 01-29 可用来设定驱动器在减速由 S4 进入 S5 作无冲击性缓停止的切换频率。
- 建议将参数 01-29 设定等同於电梯之平层速度。



01-28 频率命令小於 Fmin 处理模式选择

控制模式 VF VFPG SVC 出厂设定值：0

设定范围 0：输出等待

1：零速运转

2：Fmin (第四输出频率设定)

- 此参数定义当驱动器之频率命令为 0Hz 时，驱动器会依此参数设定值动作。
- 设定为 1 或 2 时，电压输出将依照 Fmin 所对应之输出电压命令输出。

01-31 停车减速时间设定

控制模式 VF VFPG SVC FOCPG FOCPM 单位：0.01

出厂设定值：2.00

设定范围 0.00~600.00 秒

- 当取消运转命令时，变频器以此参数设定时间作为减速停车。如上图所示

02 数字输出/入功能参数

〆表示可在运转中执行设定功能

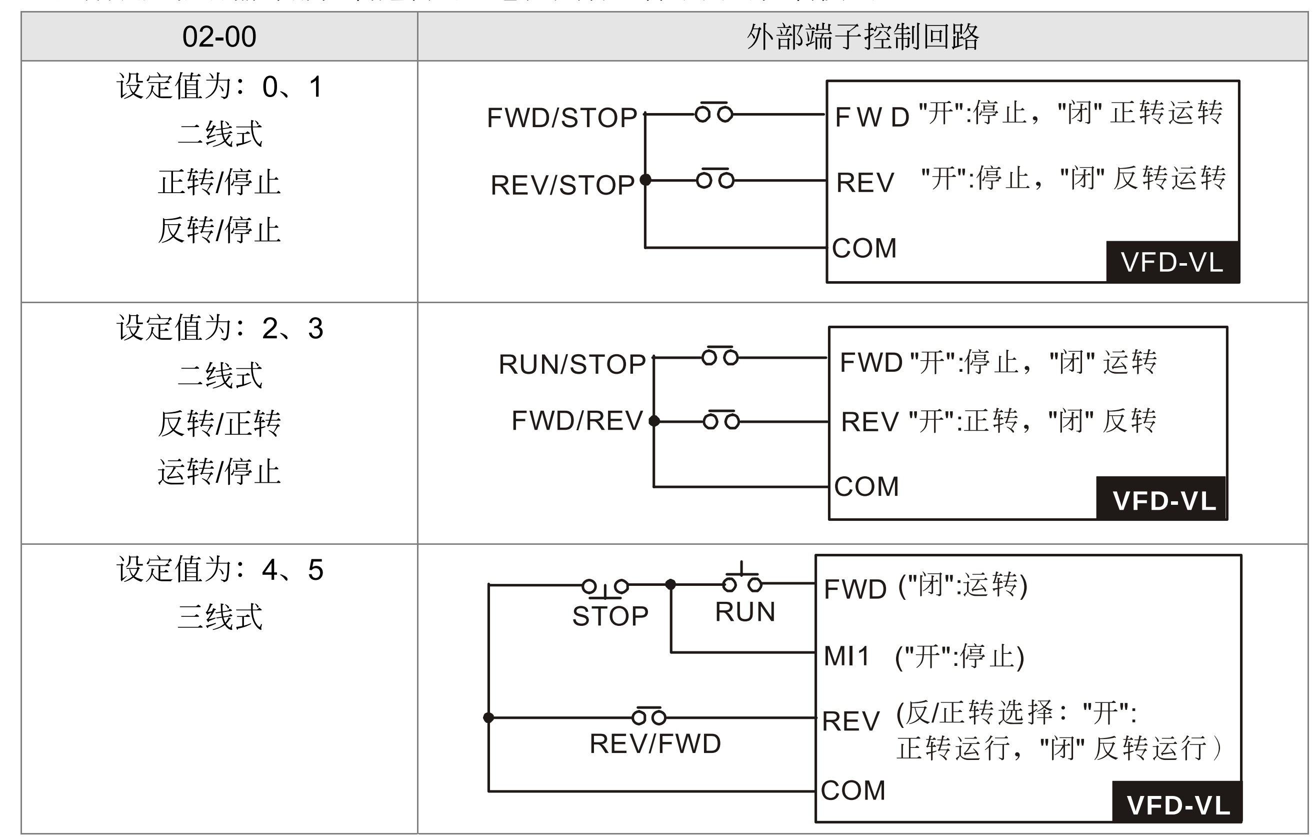
02-00 二线/三线式运转控制

控制模式 VF VFPG SVC FOCPG TQCPG FOCPM 出厂设定值：0

设定范围 0：正转/停止，反转/停止
1：正转/停止，反转/停止（电源锁定运转）
2：反转/正转，运转/停止
3：反转/正转，运转/停止（电源锁定运转）
4：三线式运转控制
5：三线式运转控制（电源锁定运转）

📖 当此参数的功能设定电源锁定运转，电源输入时电机不会运转。但可能受到机械的震动或开关零件的不良，产生开关的弹跳现象而造成电机运转。

此参数设定驱动器外部控制运转的组态，共有三种不同的控制模式：



02-00	外部端子控制回路
设定值为：0、1 二线式 正转/停止 反转/停止	FWD/STOP REV/STOP F W D "开":停止，"闭" 正转运转 REV "开":停止，"闭" 反转运转 COM VFD-VL
设定值为：2、3 二线式 反转/正转 运转/停止	RUN/STOP FWD/REV FWD "开":停止，"闭" 运转 REV "开":正转，"闭" 反转 COM VFD-VL
设定值为：4、5 三线式	STOP RUN REV/FWD FWD ("闭":运转) MI1 ("开":停止) REV (反/正转选择："开": 正转运行，"闭" 反转运行） COM VFD-VL

02-01 多功能输入指令一（MI1）（为三线式运转时，STOP 指定端子）

出厂设定值：1

02-02 多功能输入指令二（MI2）

出厂设定值：2

02-03 多功能输入指令三（MI3）

出厂设定值：3

02-04 多功能输入指令四（MI4）

出厂设定值：4

02-05 多功能输入指令五（MI5）

出厂设定值：0

02-06 多功能输入指令六（MI6）

出厂设定值：0

02-07 多功能输入指令七（MI7）

出厂设定值：0

02-08 多功能输入指令八（MI8）（Enable 指定端子）

出厂设定值：40

设定范围 控制模式	VF	VFPG	SVC	FOCPG	TQCPG	FOCPM
0：无功能	○	○	○	○	○	○
1：多段速指令一	○	○	○	○		○
2：多段速指令二	○	○	○	○		○
3：多段速指令三	○	○	○	○		○
4：多段速指令四	○	○	○	○		○
5：异常复归指令 Reset	○	○	○	○	○	○
6：JOG 指令（依 PU 或外部转向）	○	○	○	○		○
7：加减速禁止指令	○	○	○	○		○
8：第一、二加减速时间切换	○	○	○	○		○
9：第三、四加减速时间切换	○	○	○	○		○
10：EF 输入（07-28）	○	○	○	○	○	○
11：保留						
12：输出停止	○	○	○	○	○	○
13：无自动加减速功能	○	○	○	○		○
14：保留						
15：转速命令来自 AUI1	○	○	○	○		○
16：转速命令来自 ACI	○	○	○	○		○
17：转速命令来自 AUI2	○	○	○	○		○
18：强制减速煞车停止（07-28）	○	○	○	○	○	○
19~23：保留						
24：FWD JOG 指令	○	○	○	○		○
25：REV JOG 指令	○	○	○	○		○
26：保留						
27：ASR1/ASR2 切换	○	○	○	○		○
28：紧急停止(EF1)（电机自由运转停车）	○	○	○	○	○	○
29~30：保留						
31：高转矩命令偏压讯号(依 07-21 设定值)	○	○	○	○	○	○
32：中转矩命令偏压讯号(依 07-22 设定值)	○	○	○	○	○	○
33：低转矩命令偏压讯号(依 07-23 设定值)	○	○	○	○	○	○
34~37：保留						
38：写入 EEPROM 禁止	○	○	○	○	○	○
39：转矩命令方向 (0 为正向)					○	
40：驱动器致能	○	○	○	○	○	○
41：电磁接触器动作检出	○	○	○	○	○	○

42：机械煞车	○	○	○	○	○	○
43：紧急电源功能动作检测	○	○	○	○	○	○

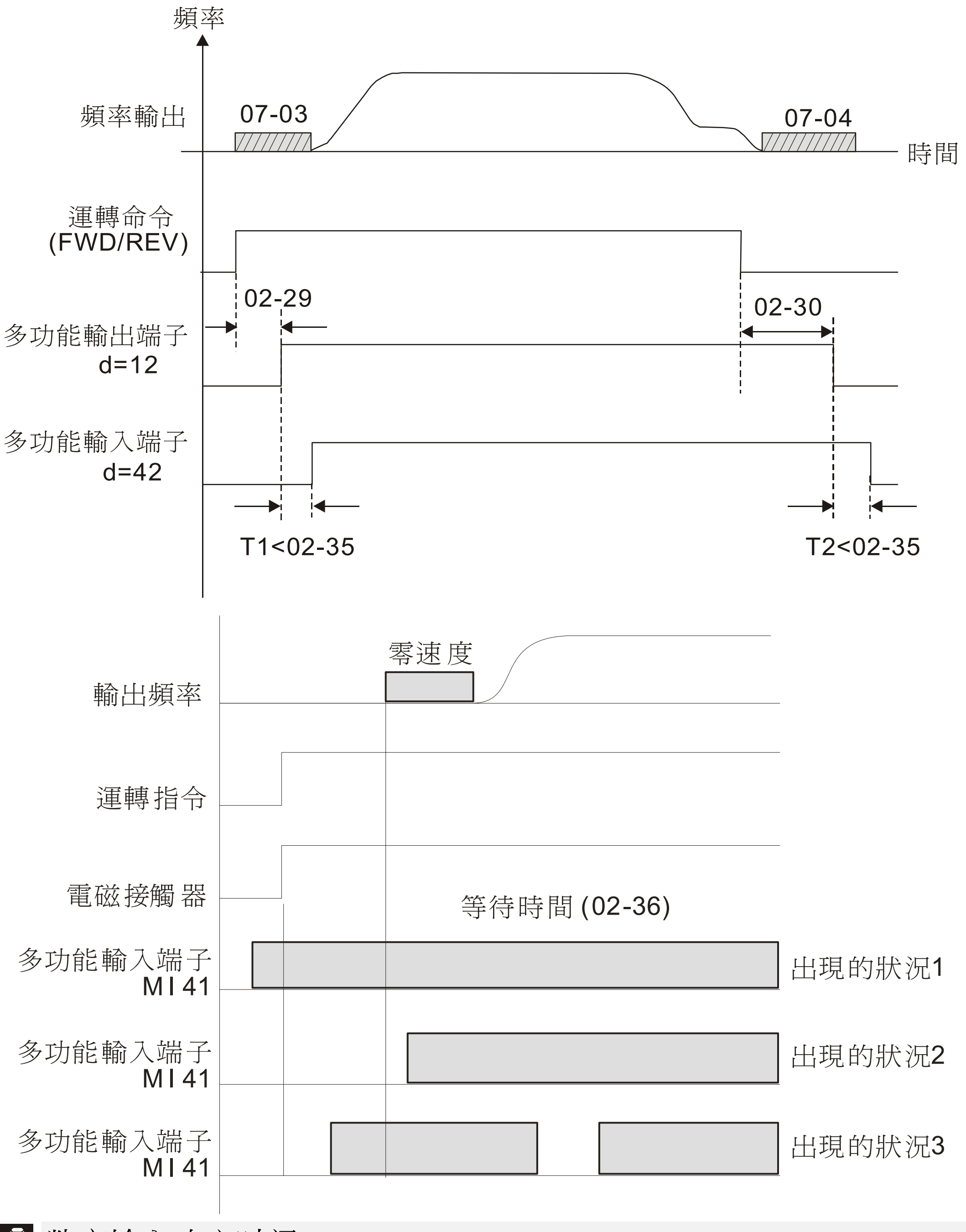
🕮 此参数用设定多机能端子所对应的功能。

🕮 若 02-00 设定为三线式运转时，MI1 为指定 STOP 接点，所设定的功能自动失效。

功能一览表

设定值	功　　能	说　　明
0	无功能	输入端子无任何功能
1	多段速指令一	可藉由此四个端子的数字状态共可作 15 段速的设定。若为 15 段数设定时，加上主速及寸动共可作 17 段速的运行。(参考 04-00~04-14)
2	多段速指令二	
3	多段速指令三	
4	多段速指令四	
5	异常复归指令 Reset	当驱动器的故障现象排除後，可利用此端子将驱动器重新复置。
6	JOG 指令	寸动运转
7	加减速禁止指令	当执行加减速禁止功能时，驱动器会立即停止加减速。当此命令解除後驱动器将从禁止点继续加减速。
8	第一、二加减速时间切换	驱动器的加减速时间可由此功能与端子的数字状态来选择，共有 4 种加减速可供选择。
9	第三、四加减速时间切换	
10	EF 输入	外部异常输入端子，依照 07-28 的设定值作减速动作（EF 会错误纪录）
11：保留		
12	输出停止	当此设定机能端子的开关动作时，驱动器的输出会立即切断，电机处於自由运转中。驱动器进入准备状态时，当开关状态复原时，驱动器在加速至设定频率。
13	无自动加减速功能	
14：保留		
15	转速命令来自 AUI1	当此设定机能端子的开关动作时，驱动器的频率命令来源强制为 AUI1
16	转速命令来自 ACI	当此设定机能端子的开关动作时，驱动器的频率命令来源强制为 ACI
17	转速命令来自 AUI2	当此设定机能端子的开关动作时，驱动器的频率命令来源强制为 AUI2
18	强制减速停止	当此设定机能端子的开关动作时，驱动器会依 07-28 的设定作减速煞车停止
19~23：保留		
24	FWD JOG 指令	当此设定机能端子的开关动作时，驱动器会执行正转寸动
25	REV JOG 指令	当此设定机能端子的开关动作时，驱动器会执行反转寸动
26：保留		
27	ASR1/ ASR2 切换	当此设定机能端子的开关动作时(ON)，速度调整根据 ASR 2 的设定，反之根据 ASR 1 设定。

28	紧急停止(EF1)	当驱动器执行紧急停止时此接点”闭合”。（会执行错误纪录）
29~30：保留		
31	高转矩命令偏压	高转矩命令偏压依 07-21 参数设定给定
32	中转矩命令偏压	中转矩命令偏压依 07-22 参数设定给定
33	低转矩命令偏压	低转矩命令偏压依 07-23 参数设定给定
34~37：保留		
38	写入 EEPROM 禁止	当此设定时，驱动器 EEPROM 写入禁止。
39	转矩命令方向	当转矩命令为 ACI 时，设定此功能以改变转矩命令方向。
40	驱动器致能	当此机能端子功能被设定时，驱动器输出会依据此端子的开关动作。可配合多功能输出端子设定(02-11~14 设定为“15”)及 02-31、02-32 的电机电磁接触器开关延迟时间。
41	电磁接触器动作检出	当驱动器接收到”运转”命令後，会在参数 02-31 的释放时间後，将对应的多功能输出端子（设定值为 15）导通。这时驱动器会开始依参数 02-36 机械煞车动作检出时间确认此参数设定接点是否有收到煞车动作正常的信号（闭合）。若超出参数 02-36 的时间仍未闭合，表示机械煞车动作有异常，驱动器会显示错误码 66（MCF）机械煞车动作异常。
42	机械煞车	当驱动器接收到”运转”命令後，会在参数 02-29 的释放时间後，将对应的多功能输出端子（设定值为 12）导通。这时驱动器会开始依参数 02-35 机械煞车动作检出时间确认此参数设定接点是否有收到煞车动作正常的信号（闭合）。若超出参数 02-35 的时间仍未闭合，表示机械煞车动作有异常，驱动器会显示错误码 64（MBF）机械煞车动作异常。
43	紧急电源功能动作检测	当运转中发生停电，驱动器会侦测到直流侧电压低於 Lv（低电压）准位时，驱动器会停止运转。将正常的电源输入电磁阀断开後，重新投入紧急用电源後，需将此参数设定端子闭合，再重新输入运转命令後，驱动器会依内部设定之安全频率动作。



02-09 数字输入响应时间

控制模式 VF VFPG SVC FOCPG TQCPG FOCPM

单位：0.001

出厂设定值：0.005

设定范围 0.001~30.000 秒

- 此参数功能是将数字输入端子讯号做延迟及确认处理，延迟时间即是确认时间，可防止某些不明干扰，导致数字端子输入（FWD、REV、MI1~8）误动作（计数输入除外）的情况下，此参数确认处理可以有效地改善，但响应时间会有些延迟。

02-10 数字输入工作方向

控制模式 VF VFPG SVC FOCPG TQCPG FOCPM

单位：1

出厂设定值：0

设定范围 0~65535（外部端子闭合定义为”1”）

- 此参数可设定输入信号动作的准位，而且设定与端子 SINK/SOURCE 状态无关。
- bit 0 为 FWD 端子，bit 1 为 REV 端子，bit 2~bit 9 分别对应 MI1~MI8。

📖 使用者可以通讯方式输入相对应之数值达到改变端子 ON/OFF 状态之目的。

例如：MI1 设定为 1(多段速指令一)；MI2 设定为 2(多段速指令二)。

正转+第二段速命令=1001(2)=9(10)。

只要由通讯输入”9”进入此参数便可达成正转第二段速的要求而无需任何多功能端子的配线。

bit9	bit8	bit7	bit6	bit5	bit4	bit3	bit2	bit1	bit0
MI8	MI7	MI6	MI5	MI4	MI3	MI2	MI1	REV	FWD

02-11 多功能输出 1 RA、RB、RC（Relay 1）

出厂设定值：11

02-12 多功能输出 2 MRA、MRC（Relay 2）

出厂设定值：1

02-13 多功能输出 3 MO1

02-14 多功能输出 4 MO2

02-15 多功能输出 5 MO3（须搭配 EMVL-IODA01 使用）

02-16 多功能输出 6 MO4（须搭配 EMVL-IODA01 使用）

02-17 多功能输出 7 MO5（须搭配 EMVL-IODA01 使用）

02-18 多功能输出 8 MO6（须搭配 EMVL-IODA01 使用）

02-19 多功能输出 9 MO7（须搭配 EMVL-IODA01 使用）

02-20 多功能输出 10 MO8（须搭配 EMVL-IODA01 使用）

02-21 多功能输出 11 MO9（须搭配 EMVL-IODA01 使用）

02-22 多功能输出 12 MO10（须搭配 EMVL-IODA01 使用）

出厂设定值：0

设定范围	控制模式 VF	VFPG	SVC	FOCPG	TQCPG	FOCPM
0：无功能	○	○	○	○	○	○
1：运转中指示	○	○	○	○	○	○
2：运转速度到达	○	○	○	○	○	○
3：任意频率到达 1 (02-25)	○	○	○	○		○
4：任意频率到达 2 (02-27)	○	○	○	○		○
5：零速(频率命令)	○	○	○	○		○
6：零速含 STOP(频率命令)	○	○	○	○		○
7：过转矩(OT1)	○	○	○	○	○	○
8：过转矩(OT2)	○	○	○	○	○	○
9：驱动器准备完成	○	○	○	○	○	○
10：低电压警报（LV）	○	○	○	○	○	○
11：故障指示	○	○	○	○	○	○
12：机械煞车释放 (02-29，02-30)	○	○	○	○	○	○
13：过热警告（06-14）	○	○	○	○	○	○
14：煞车晶体动作检出	○	○	○	○	○	○
15：电机电磁阀控制输出	○	○	○	○	○	○
16：滑差异常(oSL)	○	○	○	○		○
17：故障指示 1	○	○	○	○	○	○

18：保留						
19：煞车晶体异常输出	○	○	○	○	○	○
20：警告输出	○	○	○	○	○	○
21：过电压警告	○	○	○	○	○	○
22：过电流失速防止警告	○	○	○			
23：过电压失速防止警告	○	○	○	○	○	○
24：驱动器操作模式（参数 00-15≠0）	○	○	○	○	○	○
25：正转命令	○	○	○	○	○	○
26：反转命令	○	○	○	○	○	○
27：高於 02-33 设定输出电流	○	○	○	○	○	○
28：低於 02-33 设定输出电流	○	○	○	○	○	○
29：高於 02-34 设定频率	○	○	○	○	○	○
30：低於 02-34 设定频率	○	○	○	○	○	○
31~32：保留						
33：零速(实际输出频率)	○	○	○	○		○
34：零速含 Stop (实际输出频率)	○	○	○	○		○
35：错误输出选择 1	○	○	○	○	○	○
36：错误输出选择 2	○	○	○	○	○	○
37：错误输出选择 3	○	○	○	○	○	○
38：错误输出选择 4	○	○	○	○	○	○
39：保留						
40：速度到达（驱动器零速亦视为速度到达）	○	○	○	○		○
41：保留						

各设定值说明

设定值	功　　能	说　　明
0	无功能	输出端子无任何功能
1	运转中指示	当驱动器有输出电压或运转指令输入时接点会“闭合”。
2	运转速度到达	驱动器运转时，当输出频率到达设定频率，此时接点会“闭合”。
3	任意频率到达 1 (02-25)	当输出频率到达指定频率（02-25）後，此接点会“闭合”。
4	任意频率到达 2 (02-27)	当输出频率到达指定频率（02-27）後，此接点会“闭合”。
5	零速(频率命令)	当驱动器频率命令为零时，此接点会“闭合”。(需为驱动器是在运转的状态下)
6	零速含 STOP(频率命令)	当驱动器频率命令为零时或 Stop 时，此接点会“闭合”。
7	过转矩(OT1)	当驱动器侦测到过转矩发生时，此接点会“闭合”。参数 06-06 设定过转矩检出位准参数 06-07 设定过转矩检出时间。(参考 06-05~06-07)
8	过转矩(OT2)	当驱动器侦测到过转矩发生时，此接点会“闭合”。参数 06-9 设定过转矩检出位准参数 06-10 设定过转矩检出时间。(参考 06-08~06-10)
9	驱动器准备完成	驱动器开机後若无任何异常状态後接点”闭合”
10	低电压警报（LV）	当驱动器检测出 DC 侧电压过低时，此接点”闭合”。

		（参考参数 6-00 低电压检出设定）
11	故障指示	当驱动器侦测有异常状况发生时，该接点会“闭合”。 （除了 Lv 停机）
12	机械煞车释放 (02-29，02-30)	当驱动器运转後，经过 02-29 的延迟时间後，此接点会“闭合”。此功能需搭配直流制动功能，并建议使用”b”(N.C)接点。
13	过热警告（06-14）	当 IGBT 或散热片温度过热时，发出一个讯号，防止 OH 关机的预前准备动作。(参考 06-14)
14	煞车晶体动作检出	煞车晶体动作检出时，此接点会“闭合”。（依参数 07-00）
15	电机电磁阀控制输出	当驱动器收到多功能输入端子设定为 40(驱动器致能)动作时，该接点会“闭合”。
16	滑差异常(oSL)	当驱动器检测出滑差异常时，此接点”闭合”。
17	故障指示 1	当驱动器侦测有异常状况发生时，该接点会延迟 10ms 後“闭合”。 （除了 Lv 停机）
18：保留		
19	煞车晶体异常输出	当硬件侦测到煞车晶体有异常发生时，该接点会“闭合”。
20	警告输出	当驱动器侦测有”警告”状况发生时，该接点会“闭合”。
21	过电压警告	当驱动器侦测有过电压状况发生时，该接点会“闭合”。
22	过电流失速防止警告	当驱动器侦测有过电流失速防止动作时，该接点会“闭合”。
23	过电压失速防止警告	当驱动器侦测有过电压失速防止动作时，该接点会“闭合”。
24	驱动器操作模式	外部端子运转模式时，该接点会“闭合”。(参数 00-15≠0)
25	正转命令	当驱动器为运转方向命令为正转时，该接点会“闭合”。
26	反转命令	当驱动器为运转方向命令为反转时，该接点会“闭合”。
27	高於设定之输出电流	高於 02-33 设定电流准位时输出 (>=02-33)
28	低於设定之输出电流	低於 02-33 设定电流准位时输出 (<02-33)
29	高於设定频率	高於 02-34 的设定频率时输出 (实际输出 H>=02-34)
30	低於设定频率	低於 02-34 的设定频率时输出 (实际输出 H<02-34)
31~32：保留		
33	零速(实际输出频率)	当驱动器实际输出频率为零时，此接点会“闭合”。(需为驱动器是在运转的状态下)
34	零速含 Stop (实际输出频率)	当驱动器实际输出频率为零时或 Stop 时，此接点会“闭合”。
35	错误输出选择 1	当 06-22 选择的错误输出设定动作时，此接点会“闭合”。
36	错误输出选择 2	当 06-23 选择的错误输出设定动作时，此接点会“闭合”。
37	错误输出选择 3	当 06-24 选择的错误输出设定动作时，此接点会“闭合”。
38	错误输出选择 4	当 06-25 选择的错误输出设定动作时，此接点会“闭合”。
39：保留		
40	速度到达（驱动器零速亦视为速度到达）	当驱动器输出频率到达设定频率时，此接点会”闭合”。
41：保留		

✓ 02-23 多功能输出方向

控制模式 VF VFPG SVC FOCPG TQCPG FOCPM 单位：1

出厂设定值：0

设定范围 0~65535

📖 此功能的设定为位元设定，若位元的内容为 1 时代表多机能输出的动作为反向；例 02-11 设定为 1（运转中指示），若为正向输出位元设为 0 时驱动器运转时 Relay 1 才动作（ON），驱动器停止时 Relay 1 Off。反之若设定反向动作位元设为 1 时，运转时 Relay 1 Off，停止时 Relay 1 ON。

📖 MO3~MO10 多功能输出端子是属於选购配品（EMVL-IODA01），如有需要请洽代理商。

Bit 11	Bit 10	Bit 9	Bit 8	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	**Bit 3**	**Bit 2**	**Bit 1**	**Bit 0**
MO10	MO9	MO8	MO7	MO6	MO5	MO4	MO3	**MO2**	**MO1**	**MRA**	**RA**

02-24 序列启动信号模式选择

控制模式 VF VFPG SVC FOCPG FOCPM 出厂设定值：0

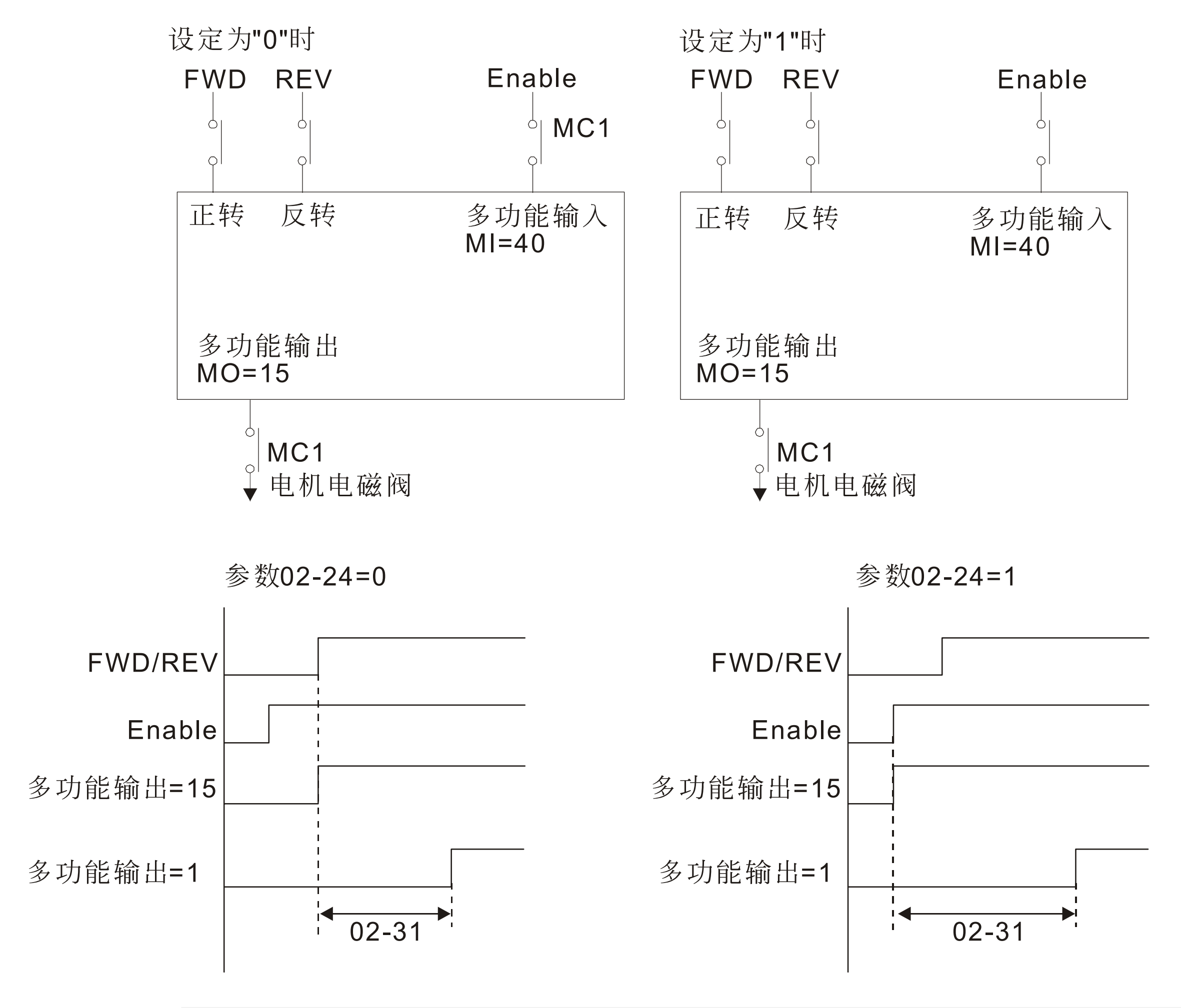
设定范围 0：依 FWD/REV 信号

1：依 Enable 信号

📖 此参数设定是用来选择电磁阀序列启动方式。

📖 选择”0” 依 FWD/REV 时，在收到 Enable 信号 MI=40 为 ON 後，电机才会运转。

📖 选择”1” 依 FWD/REV 及 Enable 同时为 ON 时，电机电磁阀、机械煞车及直流制动等时序才会开始依参数设定动作。



02-25 任意到达频率 1

控制模式 VF VFPG SVC FOCPG FOCPM 单位：0.01

出厂设定值: 60.00/50.00

设定范围 0.00~400.00Hz

02-26 任意到达频率 1 宽度

控制模式 VF VFPG SVC FOCPG FOCPM 单位：0.01

出厂设定值：2.00

设定范围 0.00~400.00Hz

02-27 任意到达频率 2

控制模式 VF VFPG SVC FOCPG FOCPM 单位：0.01

出厂设定值: 60.00/50.00

设定范围 0.00~400.00Hz

02-28 任意到达频率 2 宽度

控制模式 VF VFPG SVC FOCPG FOCPM 单位：0.01

出厂设定值：2.00

设定范围 0.00~400.00Hz

📖 当驱动器输出速度（频率）到达任意指定（速度）频率後，相对应的多功能输出端子若设定为 3 或 4（02-11~02-22），则该多功能输出端子接点会"闭合"。

02-29 电梯启动时机械煞车释放延迟时间

控制模式 VF VFPG SVC FOCPG TQCPG FOCPM 单位：0.001

出厂设定值：0.250

设定范围 0.000~65.000 秒

02-30 电梯停止时机械煞车抱闸延迟时间

控制模式 VF VFPG SVC FOCPG TQCPG FOCPM 单位：0.001

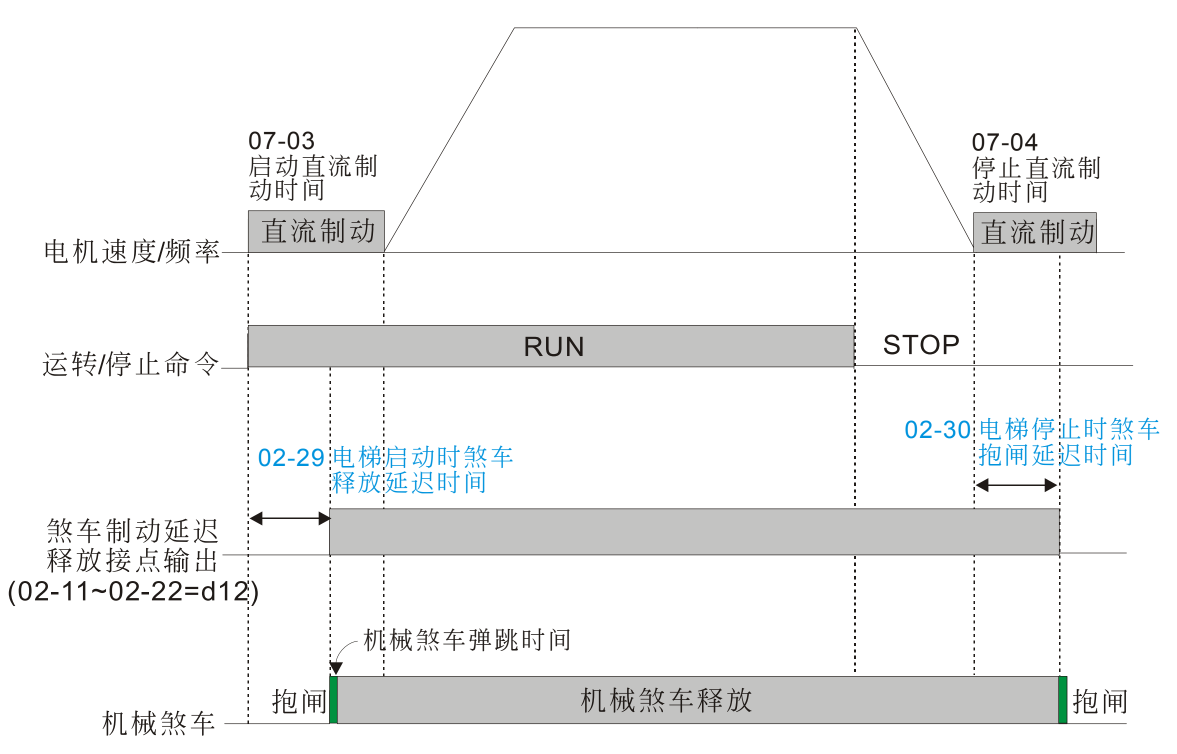
出厂设定值：0.250

设定范围 0.000~65.000 秒

📖 当驱动器运转後, 经过 02-29 的延迟时间後, 相对应的多功能输出端(12: 机械煞车释放)接点会"闭合"。

📖 当驱动器停止後, 经过 02-30 的延迟时间後, 相对应的多功能输出端(12: 机械煞车释放)接点会"开启"。

📖 此功能需搭配直流制动功能。



02-31 驱动器与电机间电磁接触器导通延迟时间

02-32 驱动器与电机间电磁接触器断开延迟时间

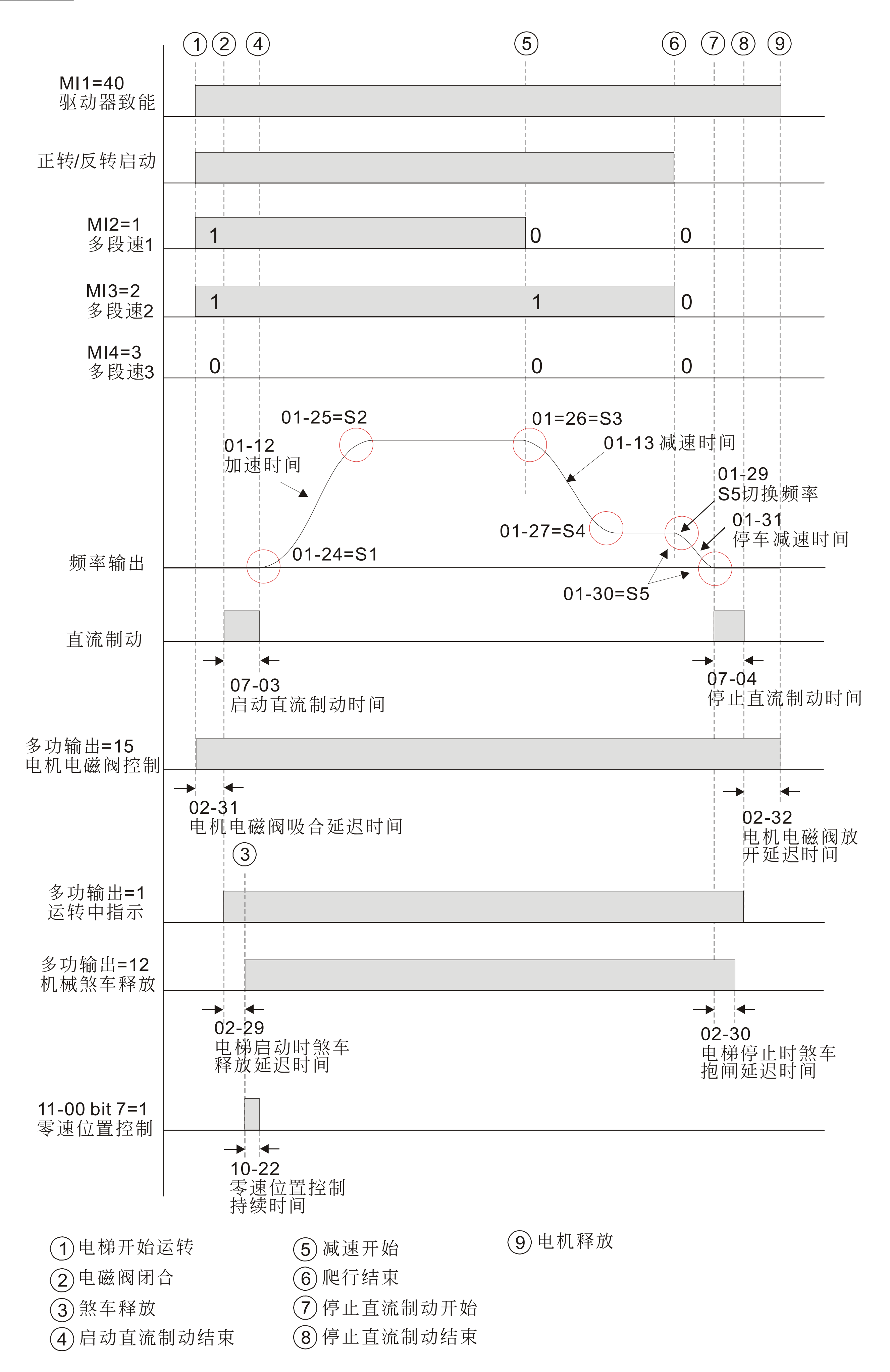
控制模式 VF VFPG SVC FOCPG TQCPG FOCPM

单位：0.001

出厂设定值：0.20

设定范围 0.000~65.000 秒

当驱动器运转後，配合多功能输入端子设定为"40"驱动器致能及多功能输出端子设定为"15"电机电磁阀控制。当多功能输出端子导通後，经过 02-31 的延迟时间後，驱动器开始输出。而当驱动器停止输出後，功能输出端子经过 02-32 的延迟时间後释放。



①
②
④
⑤
⑥
⑦
⑧
⑨
MI1=40
驱动器致能
正转/反转启动
MI2=1
多段速1
MI3=2
多段速2
MI4=3
多段速3
1
0
0
1
1
0
0
0
0
01-25=S2
01=26=S3
01-12
加速时间
01-13 减速时间
01-29
S5切换频率
01-31
停车减速时间
01-27=S4
01-24=S1
频率输出
01-30=S5
直流制动
07-03
启动直流制动时间
07-04
停止直流制动时间
多功输出=15
电机电磁阀控制
02-31
电机电磁阀吸合延迟时间
02-32
电机电磁阀放
开延迟时间
③
多功输出=1
运转中指示
多功输出=12
机械煞车释放
02-29
电梯启动时煞车
释放延迟时间
02-30
电梯停止时煞车
抱闸延迟时间
11-00 bit 7=1
零速位置控制
10-22
零速位置控制
持续时间
①电梯开始运转
②电磁阀闭合
③煞车释放
④启动直流制动结束
⑤减速开始
⑥爬行结束
⑦停止直流制动开始
⑧停止直流制动结束
⑨电机释放

✗ 02-33 外部端子输出电流准位设定

控制模式 VF VFPG SVC FOCPG TQCPG FOCPM

单位：1

出厂设定值：0

设定范围 0~100%

- 当驱动器输出电流高於 02-33 设定电流准位时(>= 02-33)，多功能输出 02-11~02-22 设定 27 动作。
- 当驱动器输出电流低於 02-33 设定电流准位时(<=02-33)，多功能输出 02-11~02-22 设定 28 动作。

✗ 02-34 外部端子输出速度区段设定

控制模式 VF VFPG SVC FOCPG TQCPG FOCPM

单位：0.01

出厂设定值：0.00

设定范围 0.00~±400.00Hz

- 当驱动器输出频率高於 02-34 设定时(实际输出 H>=02-34)，设定为 29 的多功能输出端子(02-11~02-22)动作。
- 当驱动器输出频率低於 02-34 设定时(实际输出 H<=02-34)，设定为 30 的多功能输出端子(02-11~02-22)动作。

✗ 02-35 机械煞车动作检出时间

控制模式 VF VFPG SVC FOCPG TQCPG FOCPM

单位：0.01

出厂设定值：0.00

设定范围 0.00~10.00 秒

- 当超出此时间设定且无收到回传煞车动作正常的讯号（多功能输入参数 02-01~02-08 的设定值 42），驱动器会显示错误码 64（MBF）机械煞车动作异常。

03 模拟输出/入功能参数

✔表示可在运转中执行设定功能

✔ 03-00 AUI1 模拟输入功能选择

出厂设定值：1

✔ 03-01 ACI 模拟输入功能选择

出厂设定值：0

✔ 03-02 AUI2 模拟输入功能选择

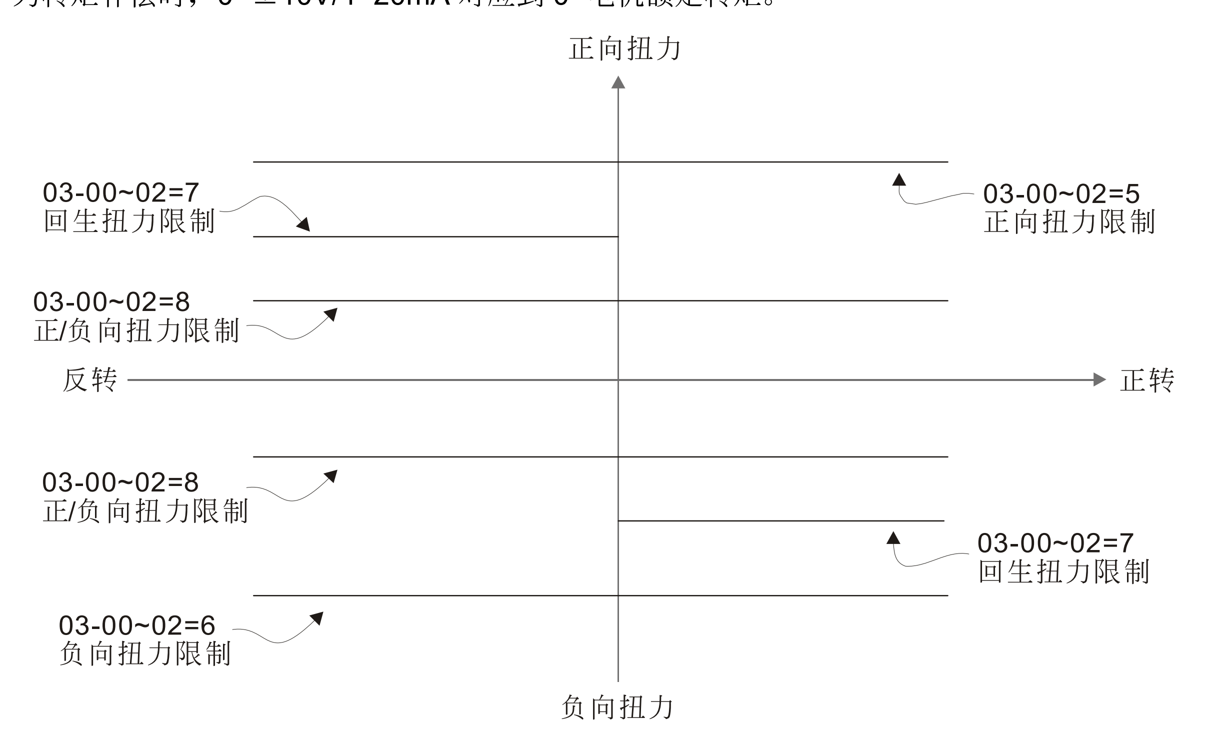
出厂设定值：0

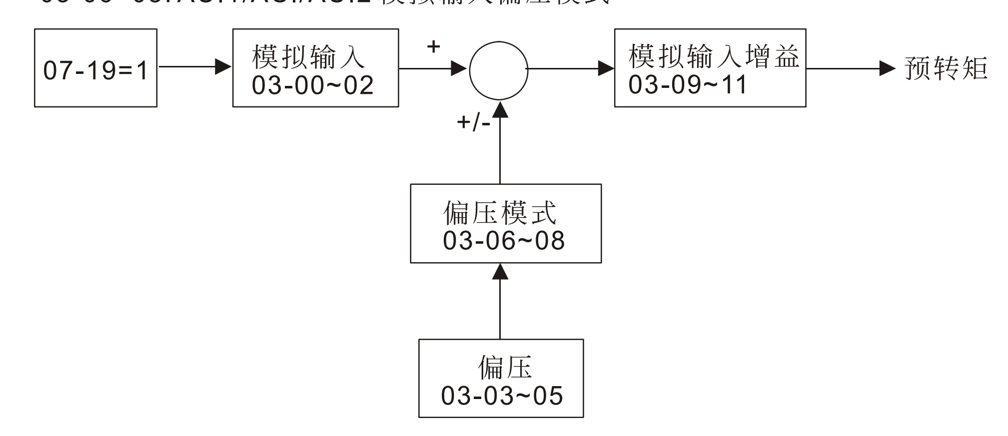
设定范围	控制模式	VF	VFPG	SVC	FOCPG	TQCPG	FOCPM
0：无功能		○	○	○	○	○	○
1：频率命令 (TQR 控制模式下的转速限制)		○	○	○	○	○	○
2：转矩命令 (速度模式下的转矩限制)						○	
3：转矩补偿命令		○	○	○	○	○	○
4~5：保留							
6：正温度系数热敏电阻(PTC)输入值		○	○	○	○	○	○
7：正向转矩限制					○		○
8：负向转矩限制					○		○
9：回生转矩限制					○		○
10：正/负向转矩限制					○		○
11：荷重补偿（Preload input）							○

📖 为频率命令或 TQR 转速限制时，0~±10V/4~20mA 对应到 0~最大输出频率设定(01-00)。

📖 为转矩命令或转矩限制时，0~±10V/4~20mA 对应到 0~最大输出转矩设定(07-14)。

📖 为转矩补偿时，0~±10V/4~20mA 对应到 0~电机额定转矩。





✓ 03-03 AUI1 模拟输入偏压

控制模式 VF VFPG SVC FOCPG TQCPG FOCPM

单位：0.1

出厂设定值：0.0

设定范围 -100.0~100.0%

🕮 此参数设定外部模拟输入命令 0 点所对应的 AUI1 电压值。

✓ 03-04 ACI 模拟输入偏压

控制模式 VF VFPG SVC FOCPG TQCPG FOCPM

单位：0.1

出厂设定值：0.0

设定范围 -100.0~100.0%

🕮 此参数设定外部模拟输入命令 0 点所对应的 ACI 电流值。

✓ 03-05 AUI2 模拟输入偏压

控制模式 VF VFPG SVC FOCPG TQCPG FOCPM

单位：0.1

出厂设定值：0.0

设定范围 -100.0~100.0%

🕮 此参数设定外部模拟输入命令 0 点所对应的 AUI2 电压值。

🕮 外部的输入的电压或电流信号与设定频率的关系是 -10~+10V（4~20mA）对应 0~60Hz 的关系。

✓ 03-06 AUI1 正负偏压模式

控制模式 VF VFPG SVC FOCPG TQCPG FOCPM

出厂设定值：0

✓ 03-07 ACI 正负偏压模式

控制模式 VF VFPG SVC FOCPG TQCPG FOCPM

出厂设定值：0

✓ 03-08 AUI2 正负偏压模式

控制模式 VF VFPG SVC FOCPG TQCPG FOCPM

出厂设定值：0

设定范围 0：无偏压

1：低於偏压=偏压

2：高於偏压=偏压

3：以偏压为中心取绝对值

4：以偏压为中心无偏压

📖 使用负偏压设定频率它的好处是可以大大避免杂讯的干扰。在恶劣应用的环境中，建议您尽量避免使用 1V 以下的信号来设定驱动器的运转频率。

03-09 AUI1 模拟输入增益

控制模式 VF VFPG SVC FOCPG TQCPG FOCPM 单位：0.1

出厂设定值：100.0

设定范围 -500.0~500.0%

03-10 ACI 模拟输入增益

控制模式 VF VFPG SVC FOCPG TQCPG FOCPM 单位：0.1

出厂设定值：100.0

设定范围 -500.0~500.0%

03-11 AUI2 模拟输入增益

控制模式 VF VFPG SVC FOCPG TQCPG FOCPM 单位：0.1

出厂设定值：100.0

设定范围 -500.0~500.0%

📖 参数 03-03~03-11 是在设定调整由模拟电压或电流信号来设定频率时所应用的参数。

03-12 AUI1 模拟输入滤波时间

控制模式 VF VFPG SVC FOCPG TQCPG FOCPM 单位：0.01

出厂设定值：0.01

设定范围 0.00~2.00 秒

03-13 ACI 模拟输入滤波时间

控制模式 VF VFPG SVC FOCPG TQCPG FOCPM 单位：0.01

出厂设定值：0.01

设定范围 0.00~2.00 秒

03-14 AUI2 模拟输入滤波时间

控制模式 VF VFPG SVC FOCPG TQCPG FOCPM 单位：0.01

出厂设定值：0.01

设定范围 0.00~2.00 秒

📖 控制端子 AUI1、ACI、AUI2 输入的模拟信号中，常含有杂讯。杂讯将影响控制的稳定性。用输入滤波器滤除这种杂讯。

📖 时间常数设定过大，控制稳定，但控制响应变差。过小时，响应快，但可能控制不稳定。如不知最佳设定值，则可根据控制不稳定或响应延迟情况适当调整设定值。

03-15 ACI 断线选择

控制模式 VF VFPG SVC FOCPG TQCPG FOCPM 出厂设定值：0

设定范围 0：无断线选择

1：以断线前的频率命令持续运转

2：减速到 0Hz

3：立即停车并显示 EF

📖 此参数决定 4~20mA（ACI）的断线处置。

03-16 保留

03-17 模拟输出选择 1
03-20 模拟输出选择 2

控制模式 VF VFPG SVC FOCPG TQCPG FOCPM　　出厂设定值：0

设定范围 0：输出频率 (Hz)
1：频率命令 (Hz)
2：电机转速 (RPM)
3：输出电流 (rms)
4：输出电压
5：DC Bus 电压
6：功率因数
7：功率
8：输出转矩
9：AUI1
10：ACI
11：AUI2
12：Iq 电流命令
13：Iq 回授值
14：Id 电流命令
15：Id 回授值
16：Vq 轴电压命令
17：Vd 轴电压命令
18：转矩命令
19~20：保留

03-18 模拟输出增益 1
03-21 模拟输出增益 2

控制模式 VF VFPG SVC FOCPG TQCPG FOCPM　　单位：0.1

出厂设定值：100.0

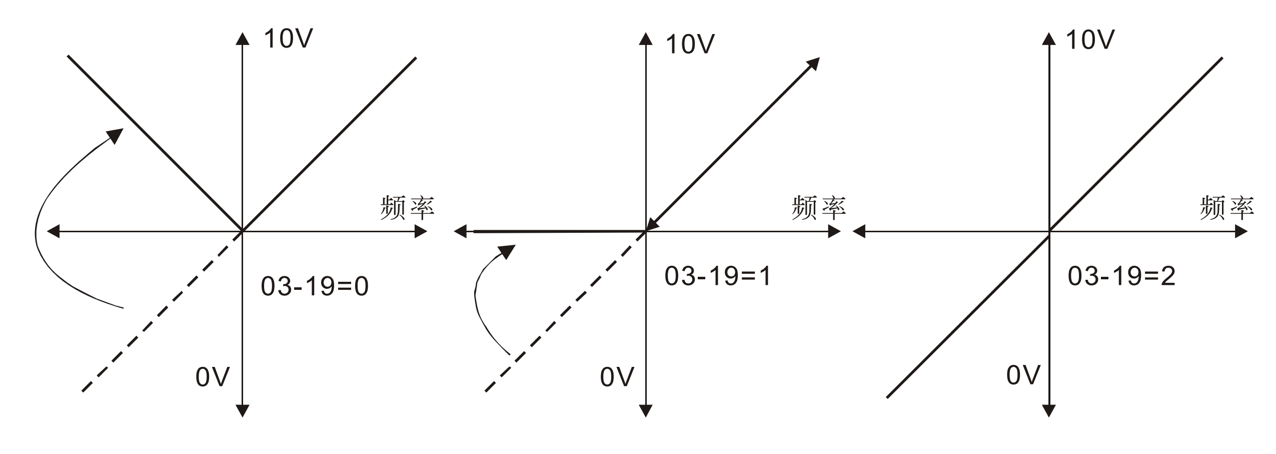
设定范围 0~200.0%

📖 此参数设定模拟输出 0 点所对应的电压值。

03-19 模拟输出反向致能 1
03-22 模拟输出反向致能 2

控制模式 VF VFPG SVC FOCPG TQCPG FOCPM　　出厂设定值：0

设定范围 0：输出电压绝对值
1：反向输出 0V
2：反向可输出



模拟输出方向选择

04 多段数参数

〆表示可在运转中执行设定功能

〆 **04-00** 零段速

控制模式 VF VFPG SVC FOCPG FOCPM

单位：0.01

出厂设定值：0.00

〆 **04-01** 第一段速

控制模式 VF VFPG SVC FOCPG FOCPM

单位：0.01

出厂设定值：0.00

〆 **04-02** 第二段速

控制模式 VF VFPG SVC FOCPG FOCPM

单位：0.01

出厂设定值：0.00

〆 **04-03** 第三段速

控制模式 VF VFPG SVC FOCPG FOCPM

单位：0.01

出厂设定值：0.00

〆 **04-04** 第四段速

控制模式 VF VFPG SVC FOCPG FOCPM

单位：0.01

出厂设定值：0.00

〆 **04-05** 第五段速

控制模式 VF VFPG SVC FOCPG FOCPM

单位：0.01

出厂设定值：0.00

〆 **04-06** 第六段速

控制模式 VF VFPG SVC FOCPG FOCPM

单位：0.01

出厂设定值：0.00

〆 **04-07** 第七段速

控制模式 VF VFPG SVC FOCPG FOCPM

单位：0.01

出厂设定值：0.00

〆 **04-08** 第八段速

控制模式 VF VFPG SVC FOCPG FOCPM

单位：0.01

出厂设定值：0.00

〆 **04-09** 第九段速

控制模式 VF VFPG SVC FOCPG FOCPM

单位：0.01

出厂设定值：0.00

〆 **04-10** 第十段速

控制模式 VF VFPG SVC FOCPG FOCPM

单位：0.01

出厂设定值：0.00

〆 **04-11** 第十一段速

控制模式 VF VFPG SVC FOCPG FOCPM

单位：0.01

出厂设定值：0.00

〆 **04-12** 第十二段速

控制模式 VF VFPG SVC FOCPG FOCPM

单位：0.01

出厂设定值：0.00

04-13 第十三段速

控制模式 VF VFPG SVC FOCPG FOCPM 单位：0.01

出厂设定值：0.00

04-14 第十四段速

控制模式 VF VFPG SVC FOCPG FOCPM 单位：0.01

出厂设定值：0.00

设定范围 0.00~120.00Hz

04-15 第十五段速

控制模式 VF VFPG SVC FOCPG FOCPM 单位：0.01

出厂设定值：0.00

设定范围 0.00~400.00Hz

- 利用多功能输入端子（参数 02-01~02-08）可选择多段速运行（含主速，最多为十六段速）。多段速频率分别在 04-00~04-15 设定。

05 IM 电机参数

✓表示可在运转中执行设定功能

05-00 电机参数自动量测

控制模式 VF　　　　出厂设定值：0

设定范围 0：无功能

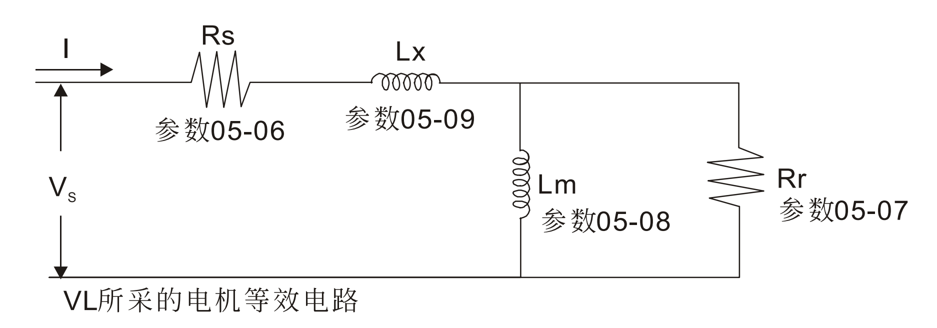
1：动态量测（Rs、Rr、Lm、Lx、无载电流）[电机运转]

2：静态量测[电机不运转]

此参数设定值为 1、2 时，可进行电机参数自动量测，此时只要按下【Run】键，立即执行自动量测工作，量测後的数值分别填入 05-05~09(无载电流、Rs、Rr、Lm、Lx)。

电机参数调适 AUTO-Tuning 的程序：(动态量测)

1. 驱动器的所有参数设定为出厂值且电机连接正确。
2. 调适前建议将电机与负载脱离，即电机只有单独出力轴没有任何的皮带或减速机。若无法将电机与负载脱离，建议使用静态量测※。
3. 将电机额定电压 01-02、电机额定频率 01-01、电机满载电流 05-01、电机额定功率 05-02、电机额定转速 05-03、电机极数 05-04，分别正确填入数值，加减速时间请依电机容量调整。
4. 将参数 05-00 设定为 1 然後按数字操作器 RUN 键，此时立即执行电机调适的动作(注意:电机会运转)。
5. 执行完毕後，请检查电机（05-05~09）参数是否已自动将量测的数据填入。
6. 电机等效电路



VL所采的电机等效电路

※ 当设定范围为 2 的静态量测，必须输入电机无载电流 05-05。

NOTE

☑ 转矩/向量控制模式不适用多台电机并联运转的应用。

☑ 转矩/向量控制模式不适用电机与驱动器匹配时马力差距过大。

☑ 无载电流一般为额定电流之 20~50%。

☑ 额定转速输入不能大於或等於 120f/p（f：额定频率 01-01；p：极数 05-04）。

05-01 电机满载电流

控制模式 VF VFPG SVC FOCPG TQCPG　　　　出厂设定值：#.##

设定范围 （40~120%）*00-01 Amps

此参数设定时，使用者可以根据电机的铭牌规格设定电机满载电流范围。出厂预设值为驱动器额定电流的 90%。单位：安培。

例如：7.5HP（5.5kW）的额定电流为 25，出厂设定值：22.5A。客户可以设定的范围是 10 ~30A 之间。

25*40%=10 25*120%=30

05-02 电机额定功率

控制模式 SVC FOCPG TQCPG 单位：0.01

出厂设定值：#.##

设定范围 0.00~655.35 kW

📖 设定电机额定功率，出厂设定值为驱动器之功率值。

05-03 电机额定转速（rpm）

控制模式 VFPG SVC FOCPG TQCPG 单位：1

出厂设定值：1710

设定范围 0~65535

📖 此参数可设定电机之额定转速，必须根据电机的铭牌规格设定。

05-04 电机极数

控制模式 VF VFPG SVC FOCPG TQCPG 出厂设定值：4

设定范围 2~48

📖 此参数设定电机的极数（不可为奇数）。

05-05 电机无载电流

控制模式 VFPG SVC FOCPG TQCPG 单位：安培

出厂设定值：#.##

设定范围 0~100%

📖 出厂设定值为驱动器额定电流的 40%。

05-06 电机参数 Rs

控制模式 SVC FOCPG TQCPG 单位：0.001

出厂设定值：0.000

05-07 电机参数 Rr

控制模式 SVC FOCPG TQCPG 单位：0.001

出厂设定值：0.000

设定范围 0.000~65.535Ω

05-08 电机参数 Lm

控制模式 SVC FOCPG TQCPG 单位：0.1

出厂设定值：0.0

05-09 电机参数 Lx

控制模式 SVC FOCPG TQCPG 单位：0.1

出厂设定值：0.0

设定范围 0.0~6553.5mH

⚡ 05-10 转矩补偿低通滤波时间

控制模式 SVC 单位：0.001

出厂设定值：0.020

设定范围 0.001~10.000 秒

05-11 滑差补偿低通滤波时间

控制模式 SVC

单位：0.001

出厂设定值：0.100

设定范围 0.001~10.000 秒

- 可经由设定参数 05-10 和 05-11 来改变补偿的响应时间。
- 当参数 05-10 和 05-11 设定为 10 秒，则补偿响应最慢，但若设定为太短时，则可能会造成系统不稳定。

05-12 转矩补偿增益

控制模式 VF VFPG

单位：1

出厂设定值：0

设定范围 0~10

- 此参数设定驱动器在运转时自动输出额外的电压以得到较高的转矩。

05-13 滑差补偿增益

控制模式 VF VFPG SVC

单位：0.01

出厂设定值：0.00

设定范围 0.00~10.00

- 当驱动器驱动异步电机时，负载增加，滑差会增大，此参数可设定补正频率，降低滑差，使电机在额定电流下运转速度更能接近同步转速。当驱动器输出电流大於电机无载电流，驱动器会根据此一参数将频率补偿。若实际的速度比期望值慢则提高设定值设，反之则减少设定值。
- 此参数在 SVC 模式下有效。

05-14 滑差误差准位

控制模式 VFPG SVC FOCPG

单位：1

出厂设定值：0

设定范围 0~1000%

0：不检测

05-15 滑差误差检测时间

控制模式 VFPG SVC FOCPG

单位：0.1

出厂设定值：1.0

设定范围 0.0~10.0 秒

05-16 过滑差检出选择

控制模式 VFPG SVC FOCPG

出厂设定值：0

设定范围 0：警告并继续运转

1：警告且减速停车

2：警告且自由停车

- 05-14~05-16 定义驱动器运转时，可允许之滑差量及当超出设定值时之应执行之动作。

05-17 震荡补偿因子

控制模式 VF VFPG SVC

出厂设定值：2000

设定范围 0~10000

0：不动作

📖 电机於某一特定区会有电流波动现象。此时调整此参数值，可有效改善此情况。(高频或附 PG 运转时可调整为 0，大马力时，电流波动区出现在低频时，可加大 05-17 值)。

05-18 累计电机运转时间（分钟）

控制模式 VF VFPG SVC FOCPG TQCPG 单位：1

出厂设定值：00

设定范围 00~1439

05-19 累计电机运转时间（天数）

控制模式 VF VFPG SVC FOCPG TQCPG 单位：1

出厂设定值：00

设定范围 00~65535

📖 记录电机运转的时间，设定值 00 便可清除为 0。当运转时间小於 60 秒则不纪录。

05-20 铁芯损失补偿

控制模式 SVC 单位：1

出厂设定值：10

设定范围 0~250%

06 保护参数

〆表示可在运转中执行设定功能

〆 06-00 低电压位准

控制模式 VF VFPG SVC FOCPG TQCPG FOCPM

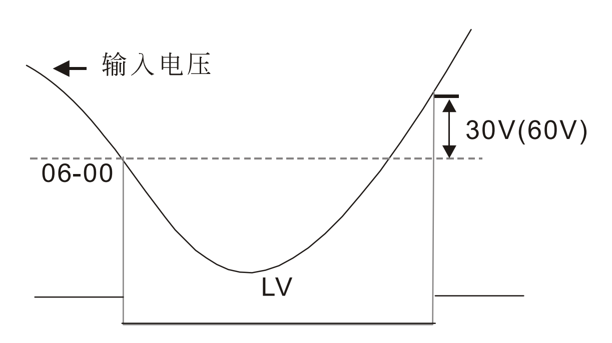
单位：0.1

出厂设定值：180.0/360.0

设定范围 230V 机种：160.0~220.0V

460V 机种：320.0~440.0V

📖 此参数用来设定 LV 判别准位。



〆 06-01 欠相保护

控制模式 VF VFPG SVC FOCPG TQCPG FOCPM

出厂设定值：2

设定范围 0：警告并继续运转

1：警告且减速停车

2：警告且自由停车

📖 欠相保护为针对输入侧的电源欠相保护，若驱动器输入欠相运转将影响控制特性及驱动器寿命。

〆 06-02 加速中过电流失速防止位准

控制模式 VF VFPG SVC

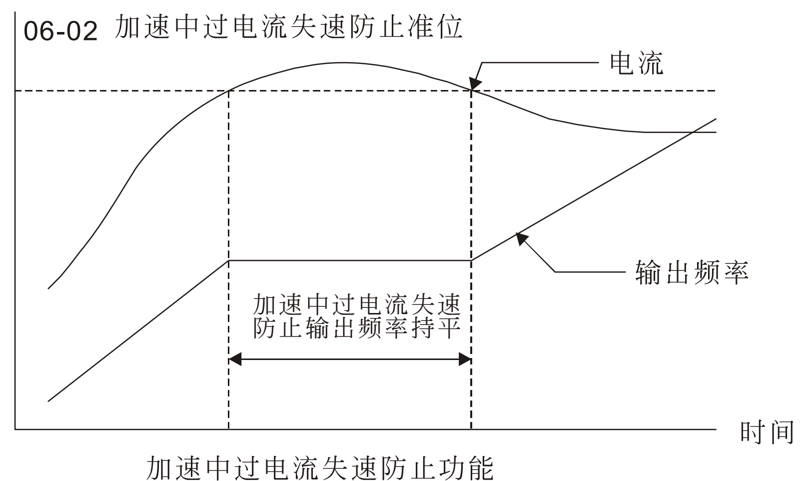
单位：1

出厂设定值：00

设定范围 00：禁能

00~250%

📖 当驱动器执行加速时，由於加速过快或电机负载过大，驱动器输出电流会急速上升，超过 06-02（加速中，过电流失速防止电流准位设定）设定值，驱动器会停止加速（输出频率保持固定），当电流低於该设定值时，驱动器才继续加速。



加速中过电流失速防止功能

06-03 运转中过电流失速防止

控制模式 VF VFPG SVC

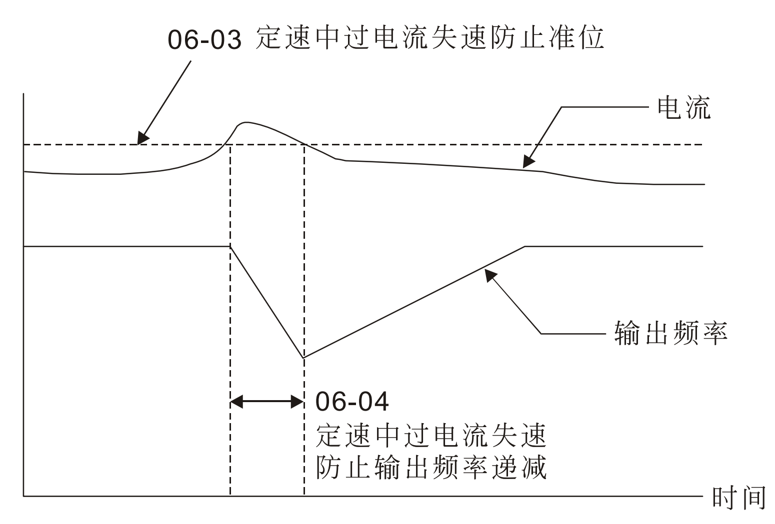
单位：1

出厂设定值：00

设定范围 00：禁能

00~250%

📖 若驱动器运转中，输出电流超过 06-03（运转中，过电流失速防止电流准位）设定值时，驱动器会依照参数 06-04 定速运转中 oc 失速防止之加减速时间选择进行减速，避免电机失速。若输出电流低於 06-03 设定值，则驱动器才重新加速(依照参数 06-04)至设定频率。



定速中过电流失速防止功能

06-04 定速运转中过电流失速防止之加减速选择

控制模式 VF VFPG SVC

出厂设定值：0

设定范围 0：依照目前之加减速时间

1：依照第一加减速时间

2：依照第二加减速时间

3：依照第三加减速时间

4：依照第四加减速时间

5：依照自动加减速

📖 此参数用来决定当定速运转过电流失速防止发生时之加减速选择。

06-05 过转矩检出动作选择 OT1

控制模式 VF VFPG SVC FOCPG TQCPG FOCPM

出厂设定值：0

设定范围 0：不检测

1：定速运转中过转矩侦测，继续运转

2：定速运转中过转矩侦测，停止运转

3：运转中过转矩侦测，继续运转

4：运转中过转矩侦测，停止运转

06-06 过转矩检出位准 OT1

控制模式 VF VFPG SVC FOCPG TQCPG FOCPM

单位：1

出厂设定值：150

设定范围 10~250%

06-07 过转矩检出时间 OT1

控制模式 VF VFPG SVC FOCPG TQCPG FOCPM

单位：0.1

出厂设定值：0.1

设定范围 0.0~60.0 秒

06-08 过转矩检出动作选择 OT2

控制模式 VF VFPG SVC FOCPG TQCPG FOCPM

出厂设定值：0

设定范围 0：不检测

1：定速运转中过转矩侦测，继续运转

2：定速运转中过转矩侦测，停止运转

3：运转中过转矩侦测，继续运转

4：运转中过转矩侦测，停止运转

06-09 过转矩检出位准 OT2

控制模式 VF VFPG SVC FOCPG TQCPG FOCPM

单位：1

出厂设定值：150

设定范围 10~250%

06-10 过转矩检出时间 OT2

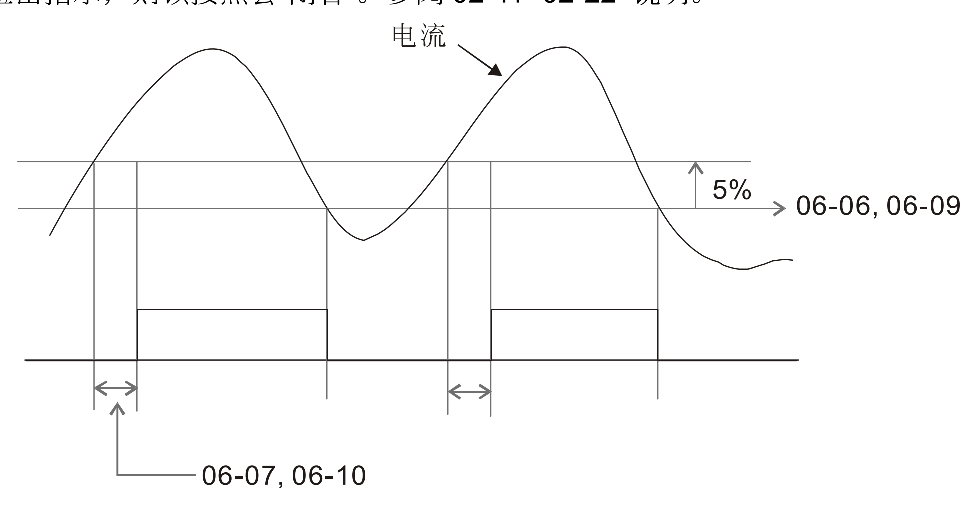
控制模式 VF VFPG SVC FOCPG TQCPG FOCPM

单位：0.1

出厂设定值：0.1

设定范围 0.0~60.0 秒

- 参数 06-05、06-08 定义过转矩检出後，驱动器运转模式。
- 过转矩检出依据系根据下列方法：当输出电流超过过转矩检出位准（06-06 设定值，出厂设定值：150%）且超过过转矩检出时间 06-07 设定值，出厂设定值：0.1 秒，若[多功能输出端子]设定为过转矩检出指示，则该接点会“闭合”。参阅 02-11~02-22 说明。



06-11 电流限制

控制模式 FOCPG TQCPG

单位：1

出厂设定值：150

设定范围 0~250%

- 此参数为设定驱动器的最大电流输出。

06-12 电子热电驿选择

控制模式 VF VFPG SVC FOCPG TQCPG FOCPM

出厂设定值：2

设定范围 0：变频专用电机

1：标准电机

2：无电子热电驿

📖 为预防自冷式电机在低转速运转时发生电机过热现象，使用者可设定电子式热动电驿，限制驱动器可容许的输出功率。

06-13 热电驿作用时间

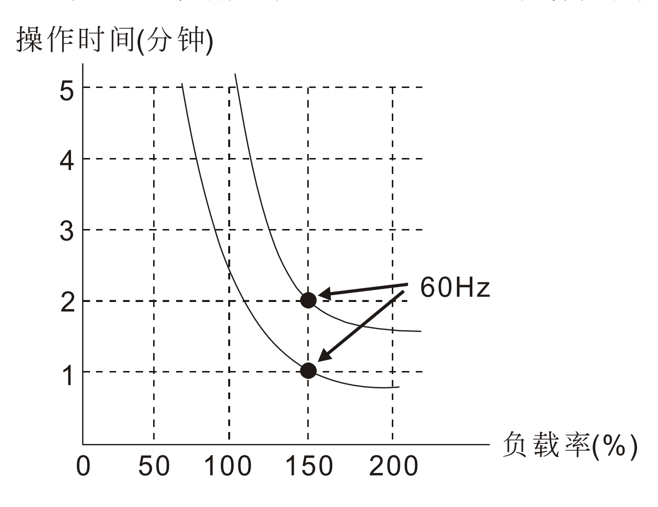
控制模式 VF VFPG SVC FOCPG TQCPG FOCPM

单位：0.1

出厂设定值：60.0

设定范围 30.0~600.0 秒

📖 电子热动电驿的功能是按照驱动器的输出频率、电流和运转时间保护电机，防止电机过热。设定电流值的 150%以 06-13（热时间常数）所设定的时间流通时，保护功能动作。



06-14 OH 过热警告温度准位

控制模式 VF VFPG SVC FOCPG TQCPG FOCPM

单位：0.1

出厂设定值：85.0

设定范围 0.0~110.0℃

06-15 失速防止限制准位

控制模式 VF VFPG SVC

单位：1

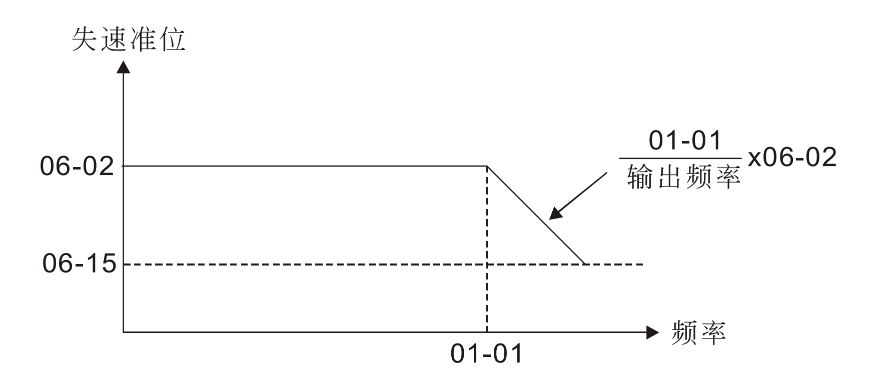
出厂设定值：50

设定范围 0~100%（参考 06-02、06-03）

📖 当电机运转频率大於参数 01-01(电机基底频率)时，参数 06-02=150%；参数 06-03=100%；参数 06-15=80%。

加速运转中失速防止准位=（参数 06-02）×（参数 06-15）=150%×80%=120%

定速运转中失速防止准位=（参数 06-03）×（参数 06-15）=100%×80%=80%



06-16 最近第一次异常纪录
06-17 最近第二次异常纪录
06-18 最近第三次异常纪录
06-19 最近第四次异常纪录
06-20 最近第五次异常纪录
06-21 最近第六次异常纪录

控制模式 VF VFPG SVC FOCPG TQCPG FOCPM 出厂设定值：0

设定范围 0：无异常记录
1：ocA 加速中过电流
2：ocd 减速中过电流
3：ocn 恒速中过电流
4：GFF 接地过电流
5：occ 模块过电流(上桥对下桥短路)
6：ocS 停机时过电流
7：ovA 加速中过电压
8：ovd 减速中过电压
9：ovn 恒速中过电压
10：ovS 停止中过电压
11：LvA 加速中低电压
12：Lvd 减速中低电压
13：Lvn 恒速中低电压
14：LvS 停止中低电压
15：PHL 欠相保护
16：oH1 (IGBT 散热器过热)
17：oH2 (散热器过热 40HP above)
18：tH1o (TH1 open)
19：tH2o (TH2 open)
20：Fan 风扇异常信号输出
21：oL (150% 1Min, 驱动器过载)
22：EoL1 (电机过载)
23：保留
24：oH3 (PTC) 电机过热
25：保留
26：ot1 过转矩 1
27：ot2 过转矩 2
28：保留
29：保留
30：cF1 存贮器写入异常
31：cF2 存贮器读出异常
32：cd0 Isum 电流侦测异常
33：cd1 U 相电流侦测异常

34：cd2 V 相电流侦测异常

35：cd3 W 相电流侦测异常

36：Hd0 cc 电流侦测异常

37：Hd1 oc 电流侦测异常

38：Hd2 ov 电压侦测异常

39：Hd3 接地电流侦测异常

40：AuE 电机参数自动调适失败

41：AFE PID 反馈断线

42：PGF1 PG 回授异常

43：PGF2 PG 回授断线

44：PGF3 PG 回授失速

45：PGF4 PG 转差异常

46：PGr1 PG ref 输入错误

47：PGr2 PG ref 断线

48：ACE 模拟电流输入断线

49：EF 外部错误讯号输入

50：EF1 紧急停止

51：保留

52：PcodE 密码错误

53：保留

54：cE1 通讯异常

55：cE2 通讯异常

56：cE3 通讯异常

57：cE4 通讯异常

58：cE10 通讯 Time Out

59：cP10 PU 面板 Time out

60：BF 煞车异常

61~62：保留

63：Sry 安全回路异常

64：MBF 机械煞车异常

65：PGF5 硬件侦测异常

66：MCF 电磁接触器异常

📖 只要发生 fault 且强迫停机者，就要记录。停机时 LV (LV 警告，不纪录)。运转中 LV (LV 错误，纪录)。

06-30 错误输出选择方式

控制模式 VF VFPG SVC FOCPG TQCPG FOCPM 出厂设定值：0

设定范围 0：使用参数 06-22~06-25 设定方式

1：二进制设定方式

📖 配合多功能输出参数 02-11~02-22 设定值 35~38（错误输出选择 1~4 分别为 Bit 0~3）

📖 此参数可提供两种方式异常输出选择，设定值为 0：可直接使用目前参数 06-22~06-25 提供的方式；设定值为 1：则以二进制设定，请参考下列案例说明

例如：参数 02-15（多功能输出 5 MO3）：设定值=35「错误输出选择 1」

参数 02-17（多功能输出 7 MO5）：设定值=36「错误输出选择 2」

参数 02-19（多功能输出 9 MO7）：设定值=37「错误输出选择 3」

参数 02-21（多功能输出 11 MO9）：设定值=38「错误输出选择 4」

当外部端子回授讯号异常产生，MO3 讯号为 1、MO5 讯号为 1、MO7 讯号为 0、MO9 讯号为 1，对应到的 Bit 3~0=1011

Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	异常讯息说明
-	-	-	-	0：无异常记录
0	0	0	1	1：ocA 加速中过电流
				2：ocd 减速中过电流
				3：ocn 恒速中过电流
				4：GFF 接地过电流
				5：occ 模块过电流(上桥对下桥短路)
				6：ocS 停机时过电流
0	0	1	0	7：ovA 加速中过电压
				8：ovd 减速中过电压
				9：ovn 恒速中过电压
				10：ovS 停止中过电压
0	0	1	1	11：LvA 加速中低电压
				12：Lvd 减速中低电压
				13：Lvn 恒速中低电压
				14：LvS 停止中低电压
				15：PHL 欠相保护
0	1	0	0	16：oH1 (IGBT 散热器过热)
				17：oH2 (散热器过热 40HP above)
				18：tH1o (TH1 open)
				19：tH2o (TH2 open)
1	0	0	0	20：Fan 风扇异常信号输出
0	1	0	1	21：oL (150% 1Min, 驱动器过载)
0	1	1	0	22：EoL1 (电机过载)
				24：oH3 (PTC) 电机过热
0	1	1	1	26：ot1 过转矩 1
				27：ot2 过转矩 2
1	0	0	0	30：cF1 存贮器写入异常
				31：cF2 存贮器读出异常
				32：cd0 Isum 电流侦测异常
				33：cd1 U 相电流侦测异常
				34：cd2 V 相电流侦测异常
				35：cd3 W 相电流侦测异常
				36：Hd0 cc 电流侦测异常
				37：Hd1 oc 电流侦测异常
				38：Hd2 ov 电压侦测异常
				39：Hd3 接地电流侦测异常
1	0	0	1	40：AuE 电机参数自动调适失败
1	0	1	0	41：AFE PID 反馈断线
				42：PGF1 PG 回授异常
				43：PGF2 PG 回授断线
0	1	1	1	44：PGF3 PG 回授失速
1	0	1	0	45：PGF4 PG 转差异常
				46：PGr1 PG ref 输入错误
				47：PGr2 PG ref 断线

				48：ACE 模拟电流输入断线
1	0	1	1	49：EF 外部错误讯号输入
				50：EF1 紧急停止
1	0	0	1	52：PcodE 密码错误
1	1	0	0	54：cE1 通讯异常
				55：cE2 通讯异常
				56：cE3 通讯异常
				57：cE4 通讯异常
				58：cE10 通讯 Time Out
				59：cP10 PU 面板 Time out
1	0	0	0	60：BF 煞车异常
1	0	1	1	63：Sry 安全回路异常
				64：MBF 机械煞车异常
1	0	0	0	65：PGF5 硬件侦测异常
1	0	1	1	66：MCF 电磁接触器异常

06-22 异常输出选择 1
06-23 异常输出选择 2
06-24 异常输出选择 3
06-25 异常输出选择 4

控制模式 VF VFPG SVC FOCPG TQCPG FOCPM 单位：1

出厂设定值：0

设定范围 0~65535（参考异常讯息 bit 表）

当设定 06-30=0，使用者可依特定需求，分别设定 06-22~06-25，并配合多功能输出 02-11~02-22 设定为 35~38。当 06-22~06-25 设定的数值对异常讯息 bit 表内的异常讯息发生时，多功能输出 02-11~02-22(分别设定 35~38)对应的端子便会动作 (需将 2 进制转换成 10 进制再填入 06-22~06-25) 。

异常讯息说明	Bit0	Bit1	Bit2	Bit3	Bit4	Bit5	Bit6
	current	Volt.	OL	SYS	FBK	EXI	CE
0：无异常记录							
1：ocA 加速中过电流	●						
2：ocd 减速中过电流	●						
3：ocn 恒速中过电流	●						
4：GFF 接地过电流						●	
5：occ 模块过电流(上桥对下桥短路)	●						
6：ocS 停机时过电流	●						
7：ovA 加速中过电压		●					
8：ovd 减速中过电压		●					
9：ovn 恒速中过电压		●					
10：ovS 停止中过电压		●					
11：LvA 加速中低电压		●					
12：Lvd 减速中低电压		●					
13：Lvn 恒速中低电压		●					
14：LvS 停止中低电压		●					
15：PHL 欠相保护						●	
16：oH1 (IGBT 散热器过热)			●				
17：oH2 (散热器过热 40HP above)			●				
18：tH1o (TH1 open)			●				
19：tH2o (TH2 open)			●				
20：Fan 风扇异常信号输出						●	

21：oL (150% 1Min，驱动器过载)			●				
22：EoL1 (电机过载)			●				
23：保留							
24：oH3 (PTC) 电机过热			●				
25：保留							
26：ot1 过转矩 1			●				
27：ot2 过转矩 2			●				
28：保留							
29：保留							
30：cF1 存贮器写入异常				●			
31：cF2 存贮器读出异常				●			
32：cd0 Isum 电流侦测异常				●			
33：cd1 U 相电流侦测异常				●			
34：cd2 V 相电流侦测异常				●			
35：cd3 W 相电流侦测异常				●			
36：Hd0 cc 电流侦测异常				●			
37：Hd1 oc 电流侦测异常				●			
38：Hd2 ov 电压侦测异常				●			
39：Hd3 接地电流侦测异常				●			
40：AuE 电机参数自动调适失败				●			
41：AFE PID 反馈断线					●		
42：PGF1 PG 回授异常					●		
43：PGF2 PG 回授断线					●		
44：PGF3 PG 回授失速					●		
45：PGF4 PG 转差异常					●		
46：PGr1 PG ref 输入错误					●		
47：PGr2 PG ref 断线						●	
48：ACE 模拟电流输入断线						●	
49：EF 外部错误讯号输入						●	
50：EF1 紧急停止						●	
51：保留							
52：PcodE 密码错误				●			
53：保留							
54：cE1 通讯异常							●
55：cE2 通讯异常							●
56：cE3 通讯异常							●
57：cE4 通讯异常							●
58：cE10 通讯 Time Out							●
59：cP10 PU 面板 Time out							●
60：BF 煞车异常						●	
61~62：保留							
63：Sry 安全回路异常				●			
64：MBF 机械煞车异常						●	
65：PGF5 硬件侦测异常				●			
66：MCF 电磁接触器异常						●	

06-26 PTC 动作选择

控制模式 VF VFPG SVC FOCPG TQCPG FOCPM 出厂设定值：0

设定范围 0：警告并继续运转

1：警告并减速停车

参数 06-26 定义 PTC 动作後，驱动器运转模式。

06-27 PTC 准位

控制模式 VF VFPG SVC FOCPG TQCPG FOCPM 单位：0.1

出厂设定值：50.0

设定范围 0.0~100.0%

📖 此参数定义为 PTC 功能之动作准位，100%对应到模拟输入最大值。

⚡ 06-28 PTC 侦测滤波时间

控制模式 VF VFPG SVC FOCPG TQCPG FOCPM 单位：0.01

出厂设定值：0.20

设定范围 0.00~10.00 秒

06-29 备用电源电压

控制模式 VF VFPG SVC FOCPG TQCPG FOCPM 出厂设定值：48.0/96.0

设定范围 48.0~375.0Vdc

96.0~750.0Vdc

📖 配合参数 02-01~02-08（多功能输入端子指令）设定值 43「紧急电源功能动作检测」。

07 特殊参数

✔表示可在运转中执行设定功能

✔ 07-00 软件煞车晶体放电位准设定

控制模式 VF VFPG SVC FOCPG TQCPG FOCPM

单位：0.1

出厂设定值：380.0/760.0

设定范围 230V 系列：350.0~450.0Vdc

460V 系列：700.0~900.0Vdc

📖 此参数为软件设定来控制煞车的位准，参考值为 DC-BUS 上的直流电压值。

07-01 保留

✔ 07-02 直流制动电流准位

控制模式 VF VFPG SVC

单位：1

出厂设定值：0

设定范围 0~100%

📖 此参数设定启动及停止时送入电机直流制动电流准位。直流制动电流百分比乃是以驱动器额定电流为 100%。所以当设定此一参数时，务必由小慢慢增大，直到得到足够的制动转矩；但不可超过电机的额定电流，以免烧毁电机，所以请不要使用驱动器的直流制动作为机械保持，可能造成伤害事故。

📖 当为 FOCPG/TQRPG/FOCPM 控制模式时，不须设定任意值，即可致能直流制动功能。

✔ 07-03 启动直流制动时间

控制模式 VF VFPG SVC FOCPG FOCPM

单位：0.1

出厂设定值：0.0

设定范围 0.0~60.0 秒

📖 此参数设定驱动器启动时，送入电机直流制动电流持续的时间。

✔ 07-04 停止直流制动时间

控制模式 VF VFPG SVC FOCPG FOCPM

单位：0.1

出厂设定值：0.0

设定范围 0.0~60.0 秒

📖 此参数设定煞车时送入电机直流制动电流持续的时间。

✔ 07-05 直流制动起始频率

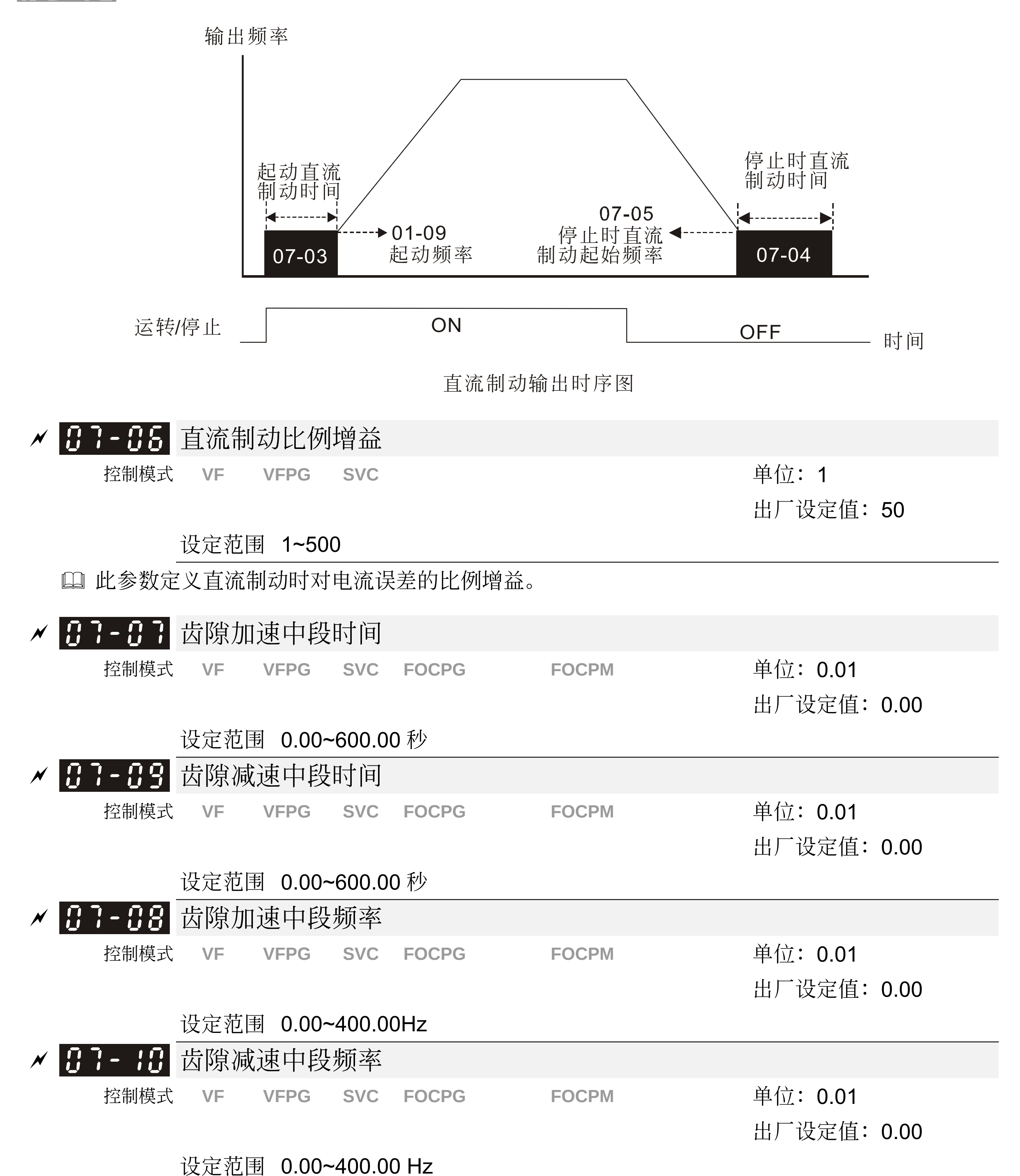
控制模式 VF VFPG SVC FOCPG

单位：0.01

出厂设定值：0.00

设定范围 0.00~400.00Hz

📖 驱动器减速至停止前，此参数设定直流制动起始频率。当该设定值小於启动频率（01-09）时，直流制动起始频率以最低频率开始。



直流制动输出时序图

07-06 直流制动比例增益

控制模式 VF VFPG SVC

单位：1

出厂设定值：50

设定范围 1~500

📖 此参数定义直流制动时对电流误差的比例增益。

07-07 齿隙加速中段时间

控制模式 VF VFPG SVC FOCPG FOCPM

单位：0.01

出厂设定值：0.00

设定范围 0.00~600.00 秒

07-09 齿隙减速中段时间

控制模式 VF VFPG SVC FOCPG FOCPM

单位：0.01

出厂设定值：0.00

设定范围 0.00~600.00 秒

07-08 齿隙加速中段频率

控制模式 VF VFPG SVC FOCPG FOCPM

单位：0.01

出厂设定值：0.00

设定范围 0.00~400.00Hz

07-10 齿隙减速中段频率

控制模式 VF VFPG SVC FOCPG FOCPM

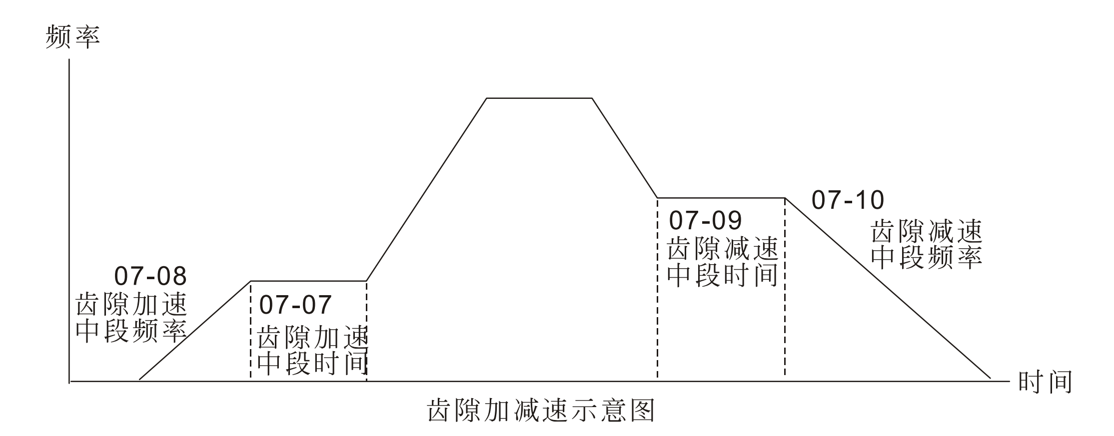
单位：0.01

出厂设定值：0.00

设定范围 0.00~400.00 Hz

📖 重负载的情况下，齿隙中断可暂时维持输出频率之稳定。

📖 参数 07-07～07-10，为针对负载较大时使用 07-07～07-10 参数，避免 OV 或 OC 保护动作。



齿隙加减速示意图

07-11 冷却散热风扇控制方式

控制模式 VF VFPG SVC FOCPG TQCPG FOCPM 出厂设定值：2

设定范围 0：风扇持续运转
1：停止运转一分钟後停止
2：随驱动器之运转/停止动作
3：侦测散热片(Heat Sink)温度到达後启动
4：风扇不运转

- 此参数决定散热风扇之动作模式。
- 设定为"3"时，当温度>60℃时，风扇开始工作直到温度<40℃。

07-12 转矩命令

控制模式 TQCPG 单位：0.1
出厂设定值：0.0

设定范围 -100.0~100.0%（07-14 设定值=100%）

- 此参数为转矩命令。当 07-14 为 250%及 07-12 为 100%时，实际之转矩命令=250×100%=250%之电机额定转矩。

07-13 转矩命令来源

控制模式 TQCPG 出厂设定值：2

设定范围 0：KPVL-CC01
1：RS485 通讯
2：模拟讯号 (03-00)

- 此参数定义转矩命令来源。转矩命令显示於 07-12。

07-14 最大转矩命令

控制模式 VF VFPG SVC FOCPG TQCPG FOCPM 单位：1
出厂设定值：100

设定范围 0~500%

- 此参数定义转矩命令上限(电机额定转矩为 100%)。

07-15 转矩命令滤波时间

控制模式 TQCPG 单位：0.001
出厂设定值：0.000

设定范围 0.000~1.000 秒

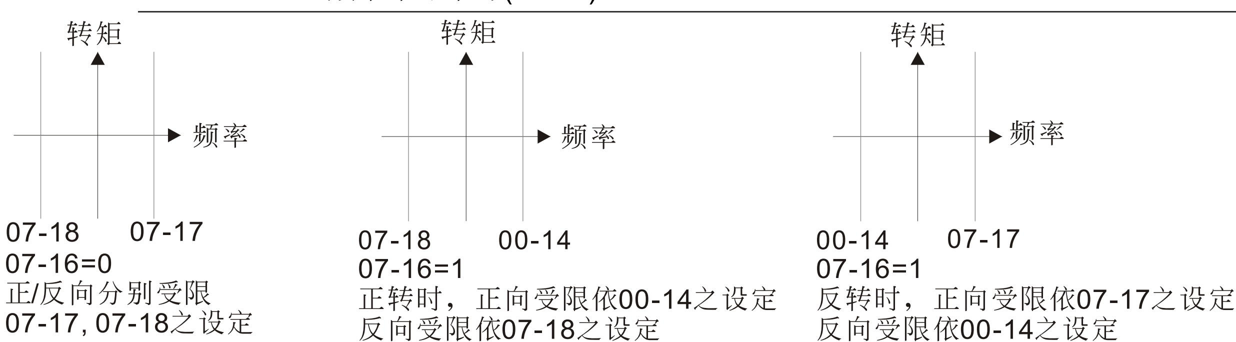
📖 时间常数设定过大，控制稳定，但控制响应变差。过小时，响应快，但可能控制不稳定。如不知最佳设定值，则可根据控制不稳定或响应延迟情况适当调整设定值。

07-16 速度限制选择

控制模式 TQCPG 出厂设定值：0

设定范围 0：依照 07-17 和 07-18

1：频率命令来源(00-14)



07-17 转矩控制正方向速度限制

控制模式 TQCPG 单位：1

出厂设定值：10

设定范围 0~120%

07-18 转矩控制反方向速度限制

控制模式 TQCPG 单位：1

出厂设定值：10

设定范围 0~120%

📖 此参数定义转矩模式下，正反方向的速度限制(01-00 最大输出频率设定=100%)。

07-19 转矩命令偏压来源

控制模式 SVC FOCPG TQCPG FOCPM 出厂设定值：0

设定范围 0：不动作

1：模拟输入(03-00)

2：转矩命令偏压设定（07-20）

3：由外部端子控制(依 07-21, 07-22, 07-23)

📖 此参数定义转矩偏压命令来源。

📖 当设定为 3 时，偏压命令来源将依照多功能输入端子设定为 19、20、21 是否导通以决定为 07-21、07-22 或 07-23。

02-01~02-08 设定值为 19	02-01~02-08 设定值为 20	02-01~02-08 设定值为 21	转矩偏压
OFF	OFF	OFF	无
OFF	OFF	ON	07-23
OFF	ON	OFF	07-22
OFF	ON	ON	07-23+07-22
ON	OFF	OFF	07-21
ON	OFF	ON	07-21+07-23
ON	ON	OFF	07-21+07-22
ON	ON	ON	07-21+07-22+07-23

07-20 转矩命令偏压设定

控制模式 SVC FOCPG TQCPG FOCPM 单位：0.1

出厂设定值：0.0

设定范围 0.0~100.0%

此参数定义转矩偏压命令。电机额定转矩为 100%。

07-21 高转矩偏量

控制模式 SVC FOCPG TQCPG FOCPM 单位：0.1

出厂设定值：30.0

设定范围 0.0~100.0%

07-22 中转矩偏量

控制模式 SVC FOCPG TQCPG FOCPM 单位：0.1

出厂设定值：20.0

设定范围 0.0~100.0%

07-23 低转矩偏量

控制模式 SVC FOCPG TQCPG FOCPM 单位：0.1

出厂设定值：10.0

设定范围 0.0~100.0%

当转矩命令偏压来源设定为 3 时，偏压命令来源将依照多功能输入端子设定为 19、20、21 是否导通以决定为 07-21、07-22 或 07-23。电机额定转矩为 100%。

07-24 正转电动转矩限制

控制模式 FOCPG TQCPG FOCPM 单位：1

出厂设定值：200

设定范围 0~300%

07-25 正转回生转矩限制

控制模式 FOCPG TQCPG FOCPM 单位：1

出厂设定值：200

设定范围 0~300%

07-26 反转电动转矩限制

控制模式 FOCPG TQCPG FOCPM 单位：1

出厂设定值：200

设定范围 0~300%

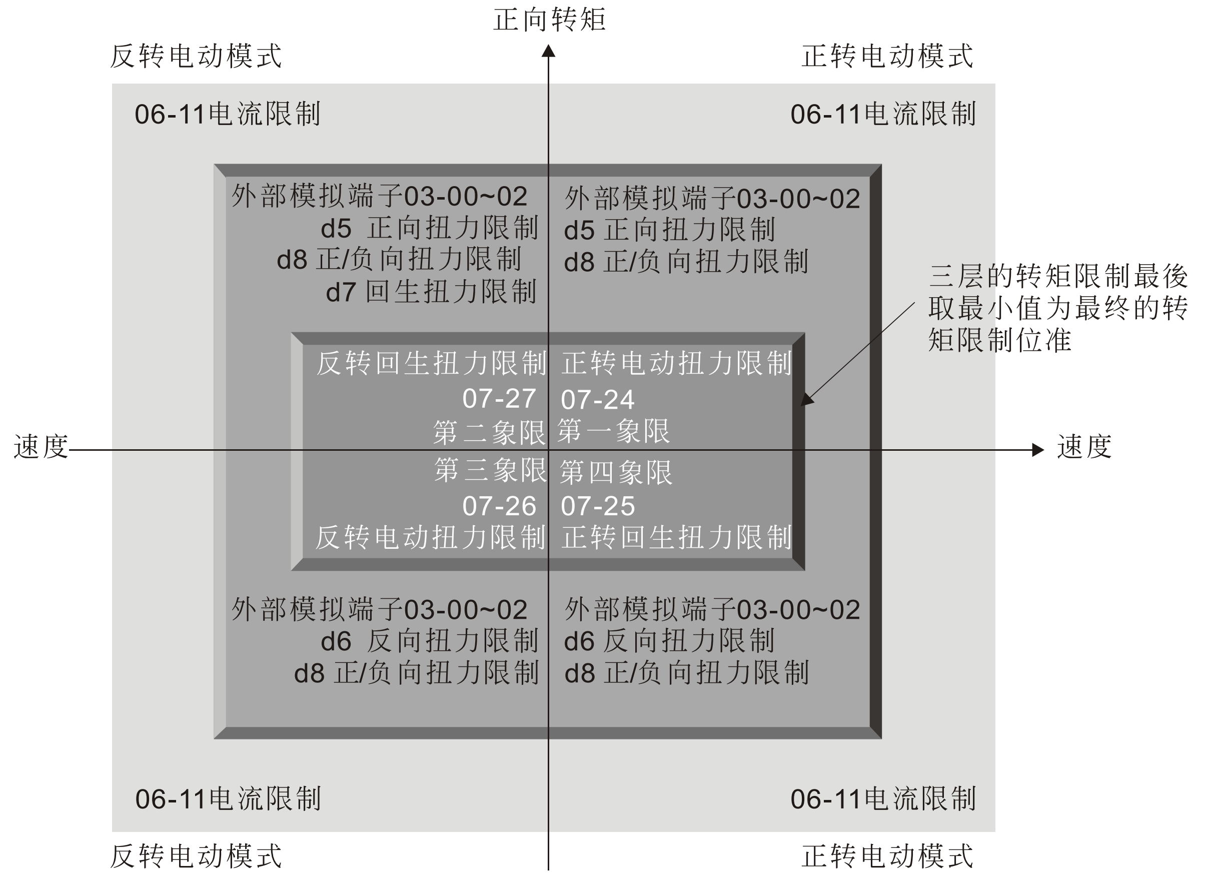
07-27 反转回生转矩限制

控制模式 FOCPG TQCPG FOCPM 单位：1

出厂设定值：200

设定范围 0~300%

电机额定转矩为 100%。07-24~27 的设定值会与 03-00=5、6、7、8 做比较，以最小值作转矩限制，转矩限制示意图。



07-28 紧急或强制停机的减速方式

控制模式 VF VFPG SVC FOCPG TQCPG FOCPM　　出厂设定值：0

设定范围 0：自由运转停车
1：依照第一减速时间
2：依照第二减速时间
3：依照第三减速时间
4：依照第四减速时间
5：依照停车减速时间

使用者的多功能输入端子设定为 10 或 14 时，当端子动作(导通)时，驱动器便会依据 07-28 设定动作。

07-29 停车时转矩递减时间

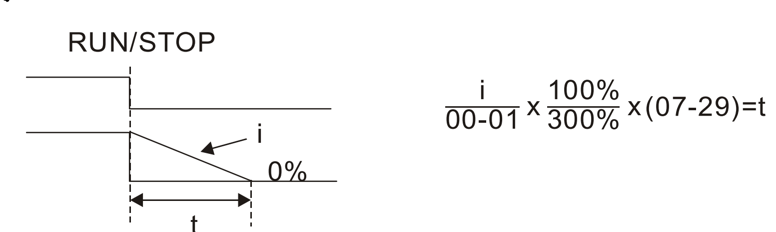
控制模式 FOCPG TQCPG FOCPM　　单位：0.001

出厂设定值：0.000

设定范围 0.000~1.000 秒

当电梯停止且机械煞车抱闸後，驱动器停止输出，此时电机与机械煞车之间的反作用力会产生噪音，藉由此参数可缓和此反作用力，降低此噪音。

转矩 300~0%时间



$$\frac{i}{00\text{-}01} \times \frac{100\%}{300\%} \times (07\text{-}29) = t$$

08 PM 电机参数

✔表示可在运转中执行设定功能

08-00 电机参数自动量测

控制模式 FOCPM 出厂设定值：0

设定范围 0：无功能

1：仅在无载时，自动量测 PG 原点偏移角度（08-09）

2：PM 电机参数量测（煞车锁住）

3：自动量测 PG 原点偏移角度（08-09）

📖 此参数设定值为 1 时，可自动量测 PG 原点偏移角度。但量测时请注意以下三点：

1. 进行 Tuning 前，请先卸载。
2. 若煞车控制来自驱动器，则在完成配线及煞车控制参数设定後，进行 Tuning 时，驱动器会依正常时序动作并完成 Tuning。
3. 若煞车控制来自上位控制器，则在 Tuning 时，须确定煞车为释放的状态。

📖 此参数设定值为 3 时，可自动量测 PG 原点偏移角度。但量测时请注意以下三点：

1. 进行 Tuning 前，可卸载或是负载。
2. 若煞车控制来自驱动器，则在完成配线及煞车控制参数设定後，进行 Tuning 时，驱动器会依正常时序动作并完成 Tuning。
3. 若煞车控制来自上位控制器，则在 Tuning 时，须确定煞车为释放的状态。
4. 请确认编码器输入型式参数 10-02 设定正确，此参数 10-02 设定错误会造成磁极位置误判，导致原点偏移角 08-09 学习错误。

📖 此参数设定值为 2 时，可进行电机参数自动量测，此时只要按下【Run】键，立即执行自动量测工作，量测後的数值分别填入 08-05，08-07（Rs、Lq）。

电机参数调适 AUTO-Tuning 的程序：(静态量测)

1. 驱动器的所有参数设定为出厂值且电机连接正确。
2. 电机: 将电机满载电流 08-01、电机额定功率 08-02、电机额定转速 08-03、电机极数 08-04，分别正确填入数值，加减速时间请依电机容量调整。
3. 将参数 08-00 设定为 2，然後按数字操作器 RUN 键，此时立即执行电机调适的动作(注意：电机会运转，需用外力将电机轴心锁住)。
4. 执行完毕後，请检查电机（08-05，08-07）参数是否已自动将量测的数据填入。

NOTE

☑ 额定转速输入不能大於或等於 120f/p。

☑ 若电磁阀与机械煞车皆不是由变频器控制的话，请手动释放。

☑ 若客户希望取得最精准的量测，建议参数 08-00 设定为 1，若无法卸载情况，车箱须摆平衡负载後，执行此功能测试。

☑ 若量测环境不允许摆放平衡负载，可设定参数 08-00=3，此设定不需卸载即可进行 PG 原点偏移角度学习。此学习模式，依编码器型式不同，会有 15~30°的误差（请配合参数 10-00 的编码器(Encoder）& PG 卡 & Tuning 对应表说明）

☑ 在自动量测过程中，数字操作器面板会显示”Auto tuning”警告，直到量测完毕时，面板会停止显示警告画面并且会将量测的结果存入参数 08-09。

☑ 当量测过程中因变频器异常或人为因素停止运转，数字操作器面板显示”Auto Tuning Err”，表示侦测失败，请检查变频器配线是否连接妥当。当数字操作器面板显示”PG Fbk Error”，请变更设定参数 10-02（例如：原先设

定值为 1，改为设定值为 2）。当数字操作器面板显示”PG Fbk Loss”，请检查 Z 相脉冲回授是否正常。

08-01 电机满载电流

控制模式 FOCPM 出厂设定值：#.##

设定范围 （40~120%）*00-01 Amps

📖 此参数设定时，使用者可以根据电机的铭牌规格设定电机满载电流范围。出厂预设值为驱动器额定电流的 90%。单位：安培。

例如：7.5HP（5.5kW）的额定电流为 25，出厂设定值：22.5A。客户可以设定的范围是 10 ~30A 之间。

25*40%=10 25*120%=30

08-02 电机额定功率

控制模式 FOCPM 单位：0.01

出厂设定值：#.##

设定范围 0.00~655.35 kW

📖 设定电机 1 额定功率，出厂设定值为驱动器之功率值。

08-03 电机额定转速（rpm）

控制模式 FOCPM 单位：1

出厂设定值：1710

设定范围 0~65535

📖 此参数可设定电机之额定转速，必须根据电机的铭牌规格设定。

08-04 电机极数

控制模式 FOCPM 出厂设定值：4

设定范围 2~96

📖 此参数设定电机的极数（不可为奇数）。

08-05 电机参数 Rs

控制模式 FOCPM 单位：0.001

出厂设定值：0.000

设定范围 0.000~65.535Ω

08-06 电机参数 Ld

控制模式 FOCPM 单位：0.1

出厂设定值：0.0

08-07 电机参数 Lq

控制模式 FOCPM 单位：0.1

出厂设定值：0.0

设定范围 0.0~6553.5mH

08-08 保留

08-09 磁极与 PG 原点偏移角度

控制模式 FOCPM 单位：0.1

出厂设定值：360.0

设定范围 0.0～360.0°

📖 PG 的原点对应电机的偏移角度。

08-10 磁极重新定位

控制模式 FOCPM 出厂设定值：0

设定范围 0：无功能

1：重新设定磁极定位

📖 搭配参数 11-00 bit15=1 时使用。

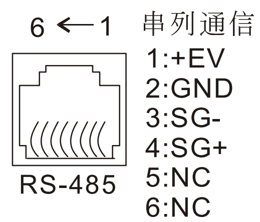
📖 寻找电机磁场位置，此功能仅供使用在 PM 电机控制。

📖 未进行编码器原点校正（参数 08-09=360.0）的情形下，电机的运转效率仅能保证在最佳效率的 86%。此情况下，当运转效率不佳时，使用者可重新上电或设定参数 08-10=1 以重新侦测磁极。

09 通讯参数

⊮表示可在运转中执行设定功能

使用通讯介面做控制时，需使用VFD-USB01或是IFD8500通讯转换器，作为驱动器与PC连接使用。



串列通信
1:+EV
2:GND
3:SG-
4:SG+
5:NC
6:NC

⊮ 09-00 通讯地址

单位：1
出厂设定值：1

设定范围 1~254

📖 当系统使用 RS-485 串联通讯介面控制或监控时，每一台驱动器必须设定其通讯地址且每一个连结网中每个地址均为"唯一"不可重覆。

⊮ 09-01 通讯传送速度

控制模式 VF VFPG SVC FOCPG TQCPG FOCPM

单位：0.1
出厂设定值：9.6

设定范围 4.8~115.2kbits/s

📖 利用使电脑经由其内部 RS-485 串列埠，可设定及修改驱动器内参数及控制驱动器运转，并可监测驱动器的运转状态。此参数用来设定电脑与驱动器彼此的传输速率。

⊮ 09-02 通讯错误处理

控制模式 VF VFPG SVC FOCPG TQCPG FOCPM

出厂设定值：3

设定范围 0：警告并继续运转
1：警告并减速停车
2：保留
3：不处理也不显示

📖 此参数用来设定通讯时若有传输超时错误（如断线）时驱动器的处置状态。

⊮ 09-03 超时检出

控制模式 VF VFPG SVC FOCPG TQCPG FOCPM

单位：0.1
出厂设定值：0.0

设定范围 0.0~100.0 秒
0.0：无检出

📖 此参数用来设定通讯和 keypad 传输超时的时间。

⊮ 09-04 通讯格式

控制模式 VF VFPG SVC FOCPG TQCPG FOCPM

出厂设定值：13

设定范围 0：7，N，1 for ASCII
1：7，N，2 for ASCII
2：7，E，1 for ASCII
3：7，O，1 for ASCII
4：7，E，2 for ASCII

5：7，O，2 for ASCII
6：8，N，1 for ASCII
7：8，N，2 for ASCII
8：8，E，1 for ASCII
9：8，O，1 for ASCII
10：8，E，2 for ASCII
11：8，O，2 for ASCII
12：8，N，1 for RTU
13：8，N，2 for RTU
14：8，E，1 for RTU
15：8，O，1 for RTU
16： 8，E，2 for RTU
17：8，O，2 for RTU

📖 电脑控制 Computer Link

使用 RS-485 串联通讯介面时，每一台驱动器必须预先在参数 09-00 指定其通讯地址，电脑便根据其个别的地址实施控制。

📖 通讯协定以 MODBUS ASCII（American Standard Code for Information Interchange）模式：每 byte 是由 2 个 ASCII 字符组合而成。例如：数值是 64 Hex，ASII 的表示方式为”64”，分别由”6”（36Hex)、”4”（34Hex）组合而成。

1. 编码意义

通讯协定属於 16 进位制，ASCII 的讯息字符意义：”0”…”9”，”A”…”F”每个 16 进位制代表每个 ASCII 的讯息字符。例如：

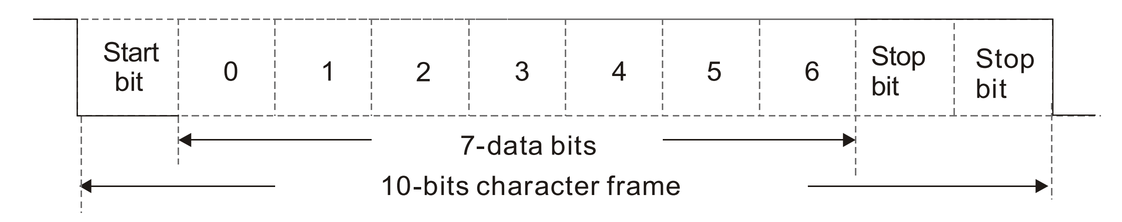
字符	'0'	'1'	'2'	'3'	'4'	'5'	'6'	'7'
ASCII code	30H	31H	32H	33H	34H	35H	36H	37H

字符	'8'	'9'	'A'	'B'	'C'	'D'	'E'	'F'
ASCII code	38H	39H	41H	42H	43H	44H	45H	46H

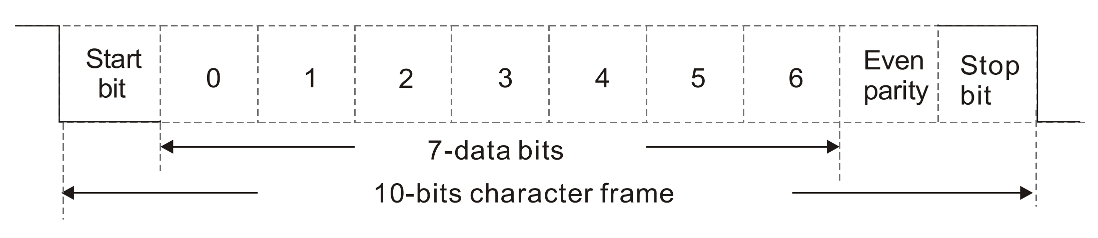
2. 字符结构

10-bit 字符框（For ASCII）

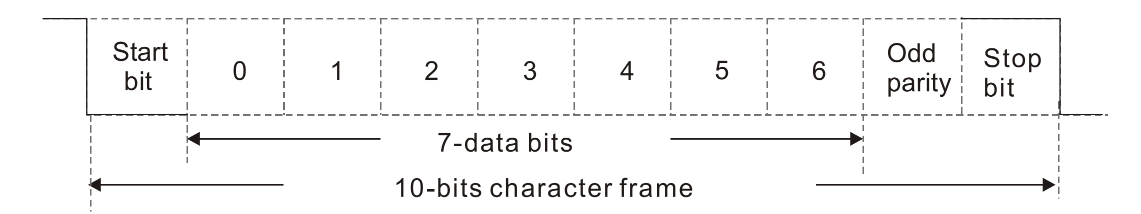
（资料格式 7 , N , 2）



（资料格式 7 , E , 1）

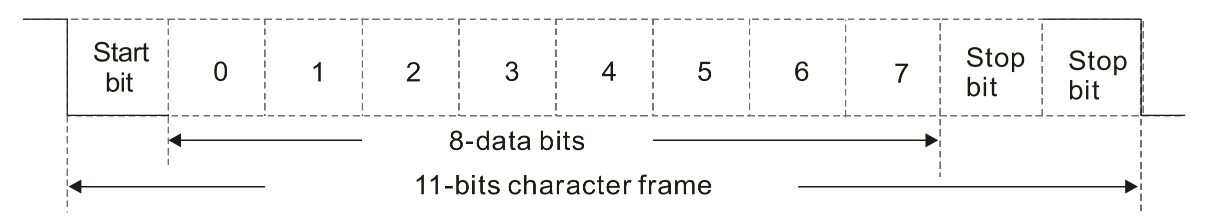


（资料格式 7 , O , 1）

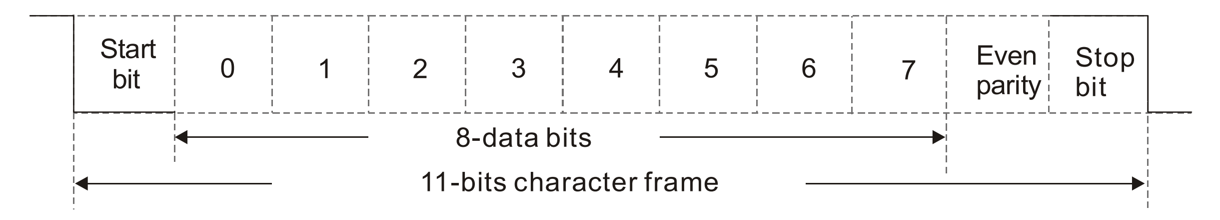


11-bit 字符框（For RTU）

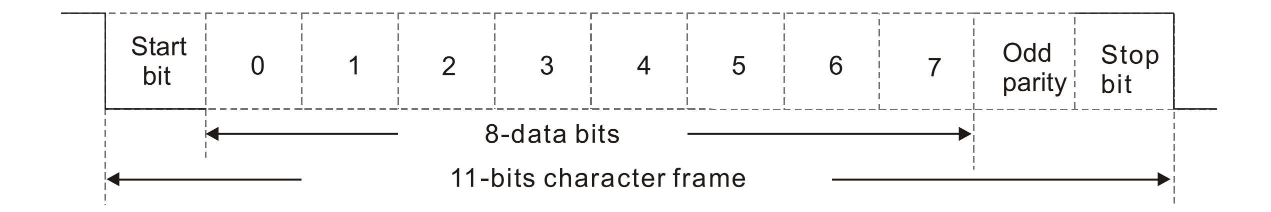
（资料格式 8 , N , 2）



（资料格式 8 , E , 1）



（资料格式 8 , O , 1）



3. 通信资料结构

资料格式框

ASCII 模式：

STX	起始字符 = ‘：’(3AH)
Address Hi	通信地址: 8-bit 地址由 2 个 ASCII 码组合
Address Lo	
Function Hi	功能码： 8-bit 功能码由 2 个 ASCII 码组合
Function Lo	
DATA (n-1)	资料内容： n×8-bit 资料内容由 2n 个 ASCII 码组合 n<=16，最大 32 个 ASCII 码(20 笔资料)
…….	
DATA 0	
LRC CHK Hi	LRC 检查码： 8-bit 检查码由 2 个 ASCII 码组合
LRC CHK Lo	
END Hi	结束字符： END Hi = CR (0DH), END Lo = LF(0AH)
END Lo	

RTU 模式:

START	保持无输入讯号大於等於 10 ms
Address	通信地址: 8-bit 二进制地址
Function	功能码: 8-bit 二进制地址
DATA (n-1)	资料内容: n×8-bit 资料, n<=16
…….	
DATA 0	
CRC CHK Low	CRC 检查码: 16-bit CRC 检查码由 2 个 8-bit 二进制组合
CRC CHK High	
END	保持无输入讯号大於等於 10 ms

通信地址(Address)

00H: 所有驱动器广播(Broadcast)

01H: 对第 01 地址驱动器

0FH: 对第 15 地址驱动器

10H: 对第 16 地址驱动器,以此类推. . . . . . . , 最大可到 254(FEH)。

功能码(Function)与资料内容(Data Characters)

03H: 读出寄存器内容

06H: 写入一笔资料至寄存器

例如: 对驱动器地址 01H, 读出 2 个连续於寄存器内的资料内容如下表示: 起始寄存器地址 2102H

ASCII 模式:

询问讯息字串格式:

STX	': '
Address	'0'
	'1'
Function	'0'
	'3'
Starting address	'2'
	'1'
	'0'
	'2'
Number of data (count by word)	'0'
	'0'
	'0'
	'2'
LRC Check	'D'
	'7'
END	CR
	LF

回应讯息字串格式:

STX	': '
Address	'0'
	'1'
Function	'0'
	'3'
Number of data (count by byte)	'0'
	'4'
Content of starting address 2102H	'1'
	'7'
	'7'
	'0'
Content of address 2103H	'0'
	'0'
	'0'
	'0'
LRC Check	'7'
	'1'
END	CR
	LF

RTU 模式:

询问讯息字串格式:

Address	01H
Function	03H
Starting data address	21H
	02H

回应讯息字串格式:

Address	01H
Function	03H
Number of data (count by byte)	04H

Number of data (count by world)	00H
	02H
CRC CHK Low	6FH
CRC CHK High	F7H

Content of data address 2102H	17H
	70H
Content of data address 2103H	00H
	00H
CRC CHK Low	FEH
CRC CHK High	5CH

功能码 06H：写入一笔资料至寄存器(最多可同时写入 20 笔资料至连续之寄存器)

例如：对驱动器地址 01H，写入 6000（1770H）至驱动器内部设定参数 0100H。

ASCII 模式：

询问讯息字串格式：

STX	‘:’
Address	‘0’
	‘1’
Function	‘0’
	‘6’
Data address	‘0’
	‘1’
	‘0’
	‘0’
Data content	‘1’
	‘7’
	‘7’
	‘0’
LRC Check	‘7’
	‘1’
END	CR
	LF

回应讯息字串格式：

STX	‘:’
Address	‘0’
	‘1’
Function	‘0’
	‘6’
Data address	‘0’
	‘1’
	‘0’
	‘0’
Data content	‘1’
	‘7’
	‘7’
	‘0’
LRC Check	‘7’
	‘1’
END	CR
	LF

RTU 模式：

询问讯息字串格式：

Address	01H
Function	06H
Data address	01H
	00H
Data content	17H
	70H
CRC CHK Low	86H
CRC CHK High	22H

回应讯息字串格式：

Address	01H
Function	06H
Data address	01H
	00H
Data content	17H
	70H
CRC CHK Low	86H
CRC CHK High	22H

命令码：10H，连续写入数笔资料

例如，变更驱动器(地址 01H)的多段速设定 04-00=50.00（1388H），04-01=40.00（0FA0H）

ASCII 模式：

命令讯息：

STX	‘:’
ADR 1	‘0’
ADR 0	‘1’
CMD 1	‘1’
CMD 0	‘0’
资料起始地址	‘0’
	‘5’
	‘0’
	‘0’

回应讯息：

STX	‘:’
ADR 1	‘0’
ADR 0	‘1’
CMD 1	‘1’
CMD 0	‘0’
资料地址	‘0’
	‘5’
	‘0’
	‘0’

资料量 (Word)	‘0’
	‘0’
	‘0’
	‘2’
资料量 (Byte)	‘0’
	‘4’
第一笔资料	‘1’
	‘3’
	‘8’
	‘8’
第二笔资料	‘0’
	‘F’
	‘A’
	‘0’
LRC Check	‘9’
	‘A’
END	CR
	LF

资料量 (Word)	‘0’
	‘0’
	‘0’
	‘2’
LRC Check	‘E’
	‘8’
END	CR
	LF

RTU 模式:

命令讯息:

ADR CMD 资料 起始地址 资料量 (Word) 资料量(Byte)	01H 10H 05H 00H 00H 02H 04
第一笔 资料	13H 88H
第二笔 资料	0FH A0H
CRC Check Low	‘9’
CRC Check High	‘A’

回应讯息:

ADR CMD 1 资料 起始地址 资料量 (Word) CRC Check Low	01H 10H 05H 00H 00H 02H 41H
CRC Check High	04H

ASCII 模式的检查码(LRC Check)

检查码(LRC Check)由 Address 到 Data Content 结束加起来的值。例如上面 3.3.1 询问讯息的检查码: 01H + 03H + 21H + 02H + 00H + 02H = 29H,然後取 2 的补数 = D7H。

RTU 模式的检查码(CRC Check)

检查码由 Address 到 Data content 结束。其运算规则如下:

步骤 1:令 16-bit 寄存器 (CRC 寄存器) = FFFFH.

步骤 2:Exclusive OR 第一个 8-bit byte 的讯息指令与低位元 16-bit CRC 寄存器,做 Exclusive OR ,将结果存入 CRC 寄存器内。

步骤 3:右移一位 CRC 寄存器,将 0 填入高位元处。

步骤 4: 检查右移的值, 如果是 0, 将步骤 3 的新值存入 CRC 寄存器内, 否则 Exclusive OR A001H 与 CRC 寄存器,将结果存入 CRC 寄存器内。

步骤 5:重复步骤 3~步骤 4,将 8-bit 全部运算完成。

步骤 6:重复步骤 2~步骤 5,取下一个 8-bit 的讯息指令,直到所有讯息指令运算完成。最後,得到的 CRC 寄存器的值,即是 CRC 的检查码。值得注意的是 CRC 的检查码必须交换放置於讯息指令的检查码中。

以下为用C语言所写的 CRC 检查码运算范例：

```
unsigned char* data      ← // 讯息指令指标
unsigned char length     ← // 讯息指令的长度
unsigned int crc_chk(unsigned char* data, unsigned char length)
  {
  int j;
  unsigned int reg_crc=0Xffff;
  while(length--){
    reg_crc ^= *data++;
    for(j=0;j<8;j++){
    if(reg_crc & 0x01){    /* LSB(b0)=1 */
      reg_crc=(reg_crc>>1) ^ 0Xa001;
    }else{
      reg_crc=reg_crc >>1;
    }
  }
}

return reg_crc;                          // 最後回传 CRC 寄存器的值
```

4. 通信协定的参数字址定义

定　义	参数字址	功 能 说 明	
驱动器内部设定参数	GGnnH	GG 表示参数群，nn 表示参数号码。例如：04-01 由 0401H 来表示。	
对驱动器的命令	2000H	Bit0~3	0：无功能
			1：停止
			2：启动
			3：JOG 启动
		Bit4~5	00B：无功能
			01B：正方向指令
			10B：反方向指令
			11B：改变方向指令
		Bit6~7	00B：第一段加减速
			01B：第二段加减速
			10B：第三段加减速
			11B：第四段加减速
		Bit08~11	0000B：主速
			0001B：第一段加减速
			0010B：第二段加减速
			0011B：第三段加减速
			0100B：第四段加减速
			0101B：第五段加减速
			0110B：第六段加减速
			0111B：第七段加减速
			1000B：第八段加减速
			1001B：第九段加减速
			1010B：第十段加减速

			1011B：第十一段加减速
			1100B：第十二段加减速
			1101B：第十三段加减速
			1110B：第十四段加减速
			1111B：第十五段加减速
		Bit12	1：致能 Bit06-11 的功能
		Bit13~14	00B：无功能
			01B：运转指令由数字操作器操作
			10B：运转指令由参数设定（00-15）
			11B：改变运转指令来源
		Bit15	保留
	2001H	频率命令	
	2002H	Bit0	1：E.F. ON
		Bit1	1：Reset 指令
		Bit2	1：外部中断（B.B）ON
		Bit3~5	保留
监视驱动器状态	2100H	错误码（Error code）：参考 06-16~06-21	
	2119H	Bit0 Bit1	00：停止 01：减速 10：运转待机 11：运转
		Bit2	1：寸动
		Bit3 Bit4	00：正转命令、正转输出 01：正转命令、反转输出 10：反转命令、正转输出 11：保留
		Bit5~7	保留
		Bit8	1：主频率来源由通讯界面
		Bit9	1：主频率来源由模拟/外部端子信号输入（EXT）
		Bit10	1：运转指令由通讯界面（PU）
		Bit11	1：参数锁定
		Bit12	1：数字操作器复制参数功能致能
		Bit13~15	保留
	2102H	频率指令（F）	
	2103H	输出频率（H）	
	2104H	输出电流（AXXX.X）	
	2105H	DC-BUS 电压（UXXX.X）	
	2106H	输出电压（EXXX.X）	
	2107H	多段速指令目前执行的段速	
	2116H	多机能显示（00-04）	
	2201H	00-05 使用者定义比例设定	
	2203H	AUI1 百分比	
	2204H	ACI 百分比	
	2205H	AUI2 百分比	
	2206H	IGBT 温度	
	2207H	散热片温度（40HP 以上才会有此功能）	
	2208H	数字输入状态	
	2209H	数字输出状态	

5. 错误通信时的额外回应

当驱动器做通信连接时，如果产生错误，此时驱动器会回应错误码且将命令码的最高位元（bit7）

设为 1（即 Function code AND 80H）回应给主控系统，让主控系统知道有错误产生。并且於驱动器的键盘显示器上显示 CE-XX，作为警告讯息，XX 为当时的错误码。参考错误通信时错误码的意义。

例如：

ASCII 模式：

STX	‘:’
Address	‘0’
	‘1’
Function	‘8’
	‘6’
Exception code	‘0’
	‘2’
LRC CHK	‘7’
	‘7’
END	CR
	LF

RTU 模式：

Address	01H
Function	86H
Exception code	02H
CRC CHK Low	C3H
CRC CHK High	A1H

错误码的意义：

错误码	说明
1	资料内容值错误：资料内容值太大，不是驱动器所能辨识的内容值。
2	参数字址错误：参数的地址驱动器无法辨识。
3	密码锁定：参数不可改
4	参数於运转中不可改
10	传输超时

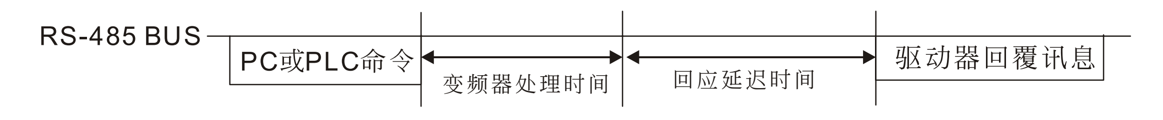
09-05 通讯回应延迟时间

控制模式 VF VFPG SVC FOCPG TQCPG FOCPM 单位：0.1

出厂设定值：2.0

设定范围 0.0~200.0ms

因应上位机未完成转态（传送~接收）时而利用设定此参数以延迟交流电机驱动器回传的时间。



10 回授控制参数

✓表示可在运转中执行设定功能

此参数群将『速度调节器』以英文 ASR（Adjust Speed Regulator）作为缩写。PG（Pulse Generator）为『脉冲产生器』之英文缩写。

10-00 编码器（Encoder）种类选择

控制模式 VFPG FOCPG TQCPG FOCPM 出厂设定值：0

设定范围 0：无功能

1：ABZ

2：ABZ+Hall

3：SIN/COS + Sinusoidal

4：SIN/COS + Endat

5：SIN/COS

6：SIN/COS + Hiperface

- 设定值为 3 时，编码器每一转会产生一个 SIN 及 COS 模拟弦波输出讯号。讯号规格需符合：讯号幅值 0.75 to 1.2Vpp，相位角 90° ±5 elec.。(EX:ERN 1185 ERN 1387)
- 设定值为 4 或是 6 时，须等待上电 2 秒钟後才可以执行运转。
- 磁极侦测方式：

  (1) 设定值=1 or 5：驱动器会输出短路电流侦测磁极，此时电机会发出咚咚声响。

  (2) 设定值=2：驱动器依据编码器的 UVW 讯号定位磁极。

  (3) 设定值=3：驱动器会依据编码器的弦波讯号定位磁极。

  (4) 设定值=4 or 6：驱动器会依据编码器的通讯讯号定位磁极。

- 编码器（Encoder） & PG 卡 & Tuning 对应表

编码器种类设定	编码器种类	适用的 PG 卡	参数 08-00=1	参数 08-00=3
10-00=1	A, B, Z	EMVL-PGABO/ABL	电机会转动	电机会转动
10-00=2	A, B, Z+U, V, W	EMVL-PGABL	电机会转动	电机不会转动
10-00=3	弦波+绝对位置	EMVL-PGH01/02	电机会转动	电机会转动
10-00=4	弦波+通讯(Endat 2.1)	EMVL-PGS01	电机会转动	电机不会转动
10-00=5	弦波	EMVL-PGH01/02	电机会转动	电机会转动
10-00=6	弦波+通讯 (Hiperface)	EMVL-PGS01	电机会转动	电机不会转动

10-01 编码器（Encoder）每转产生之脉冲点数

控制模式 VFPG FOCPG TQCPG FOCPM 单位：1

出厂设定值：600

设定范围 1~25000

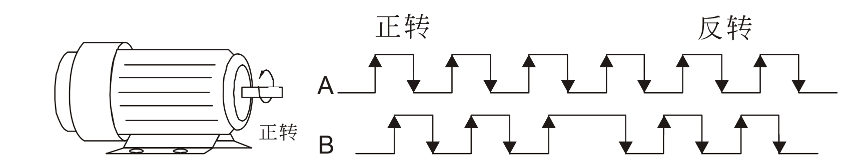
- 此参数可设定编码器 Encoder 之每转脉冲数 p/rev。

10-02 编码器（Encoder）输入型式设定

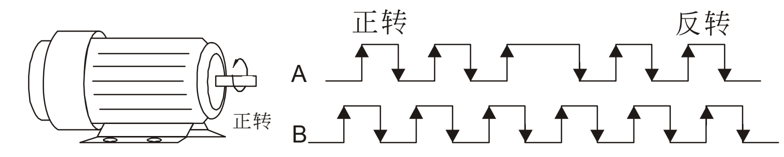
控制模式 VFPG FOCPG TQCPG FOCPM 出厂设定值：0

设定范围 0：无功能

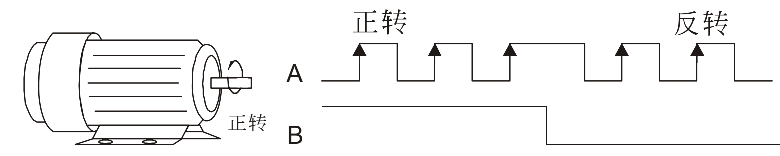
1：A/B 相脉冲列，A 相超前 B 相 90 度为正转



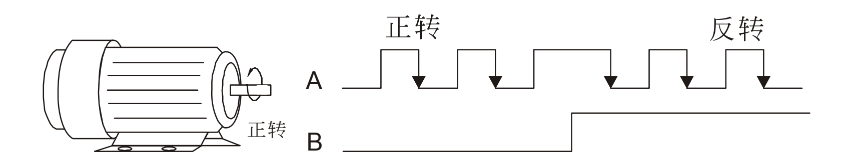
2：A/B 相脉冲列，B 相超前 A 相 90 度为正转



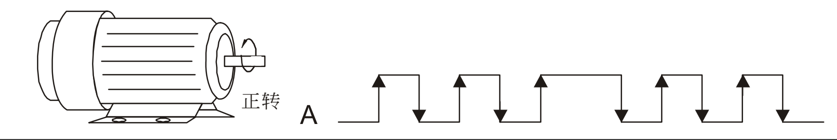
3：A 相为脉冲列，B 相为方向符号 L 为反转 H 为正转



4：A 相为脉冲列，B 相为方向符号 L 为正转 H 为反转



5：单相输入



📖 正确的脉冲型式输入设定，对於控制的稳定性有绝对的帮助。

10-03 编码器（Encoder）回授讯号错误处理（PGF1、PGF2）

控制模式 VFPG FOCPG TQCPG FOCPM 出厂设定值：2

设定范围 0：警告并继续运转

1：警告且减速停车

2：警告且停止运转

10-04 编码器（Encoder）回授讯号错误时间

控制模式 VFPG FOCPG TQCPG FOCPM 单位：0.1

出厂设定值：1.0

设定范围 0.0~10.0 秒

📖 当编码器断线、编码器讯号、脉冲讯号设定错误或讯号异常时，如错误时间超出编码器回授讯号错误时间（10-04）则产生编码器回授讯号错误，处理方式参考：PG 回授讯号错误处理（10-03）。

10-05 编码器（Encoder）失速位准（PGF3）

控制模式 VFPG SVC FOCPG FOCPM 单位：1

出厂设定值：115

设定范围 0~120%

0：无功能

📖 此参数为编码器回授讯号错误之依据(最大输出频率 01-00=100%)。

10-06 编码器（Encoder）失速侦测时间

控制模式 VFPG SVC FOCPG FOCPM 单位：0.1

出厂设定值：0.1

设定范围 0.0~2.0 秒

10-07 编码器（Encoder）转差范围（PGF4）

控制模式 VFPG SVC FOCPG FOCPM 单位：1

出厂设定值：50

设定范围 0~50%

0：无功能

10-08 编码器（Encoder）转差侦测时间

控制模式 VFPG SVC FOCPG FOCPM 单位：0.1

出厂设定值：0.5

设定范围 0.0~10.0 秒

10-09 编码器（Encoder）失速及转差异常处理

控制模式 VFPG SVC FOCPG FOCPM 出厂设定值：2

设定范围 0：警告并继续运转

1：警告且减速停车

2：警告且停止运转

📖 当转速频率与电机频率之差值超出编码器转差范围（10-07），错误时间超出编码器转差侦测时间(10-08)或电机频率值超出编码器失速位准（10-05）开始累计时间，错误时间超出编码器失速侦测时间，则产生编码器回授讯号错误，处理方式参考：编码器失速及转差异常处理（10-09）。

10-10 U、V、W 输入模式选择

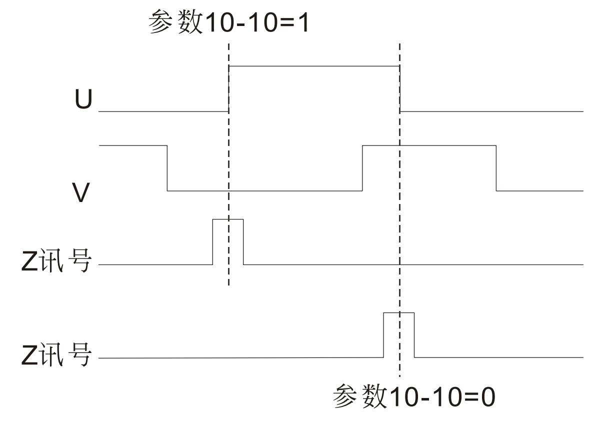
控制模式 VFPG FOCPG TQCPG FOCPM 出厂设定值：0

设定范围 0：Z 讯号在 U 相的下缘

1：Z 讯号在 U 相的上缘

📖 设定值=0：当运转为 U→V→W 时，Z 讯号在 U 相的下缘。

设定值=1：当运转为 U→V→W 时，Z 讯号在 U 相的上缘。



10-11 零速 ASR P 增益

控制模式 VF VFPG SVC FOCPG FOCPM 单位：0.1

出厂设定值：100.0

设定范围 0.0~500.0%

10-12 零速 ASR I 增益

控制模式 VF VFPG SVC FOCPG FOCPM 单位：0.001

出厂设定值：0.100

设定范围 0.000~10.000 秒

10-13 ASR P 增益 1

控制模式 VF VFPG SVC FOCPG FOCPM 单位：0.1

出厂设定值：100.0

设定范围 0.0~500.0%

10-14 ASR I 积分时间 1

控制模式 VF VFPG SVC FOCPG FOCPM 单位：0.001

出厂设定值：0.100

设定范围 0.000~10.000 秒

10-15 ASR P 增益 2

控制模式 VF VFPG SVC FOCPG FOCPM 单位：0.1

出厂设定值：100.0

设定范围 0.0~500.0%

10-16 ASR I 积分时间 2

控制模式 VF VFPG SVC FOCPG FOCPM 单位：0.001

出厂设定值：0.100

设定范围 0.000~10.000 秒

10-17 ASR 1/ASR 2 切换频率

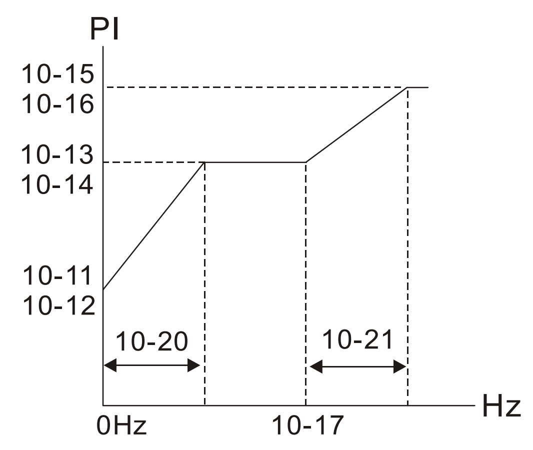
控制模式 VF VFPG SVC FOCPG FOCPM 单位：0.01

出厂设定值：7.00

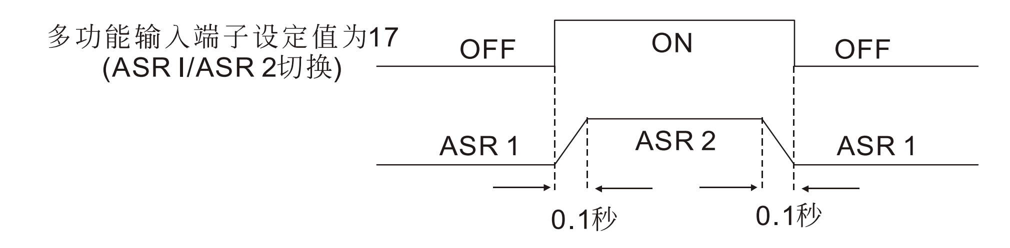
设定范围 0.00~400.00Hz

0：无功能

- ASR P 决定误差值的增益。ASR I 定义为於积分器的积分时间。
- 积分时间设定 0 时积分无效。10-17 定义为 ASR1（10-13，10-14）、ASR2（10-15，10-16）切换频率点。



- 若透过多功能输入来切换速度增益，如下图所示。



10-18 ASR 主低通滤波器增益

控制模式 VF VFPG SVC FOCPG FOCPM

单位：0.001

出厂设定值：0.008

设定范围 0.000~0.350 秒

- ASR 命令的滤波时间。
- 当 11-00 设定为"1"ASR 自动调整时，此参数功能无效。

10-19 零速位置控制增益 P

控制模式 FOCPM

单位：0.1

出厂设定值：80.00

设定范围 0~655.00%

- 当参数 11-00 设定 Bit 7=1，此参数 10-19 功能有效。

10-20 低速 ASR 斜坡宽度

控制模式 VFPG FOCPG FOCPM

单位：0.01

出厂设定值：5.00

设定范围 0.00~400.00Hz

10-21 高速 ASR 斜坡宽度

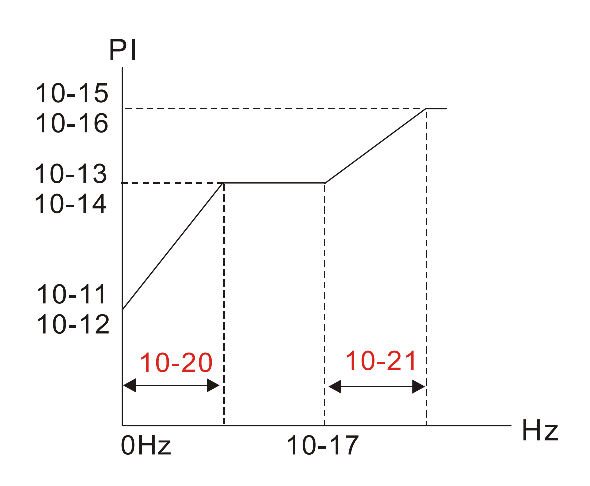
控制模式 VFPG FOCPG FOCPM

单位：0.1

出厂设定值：5.00

设定范围 0.00~400.00Hz

- 此参数决定从 0 速到低速、10-17 到高速的 ASR 命令的斜坡宽度。



10-22 零速位置控制时序时间

控制模式 FOCPM

单位：0.001

出厂设定值：0.250

设定范围 0.001~65.535ms 零速位置控制低通滤波时间

10-23 零速位置控制低通滤波时间

控制模式 FOCPM 单位：0.001

出厂设定值：0.004

设定范围 0.001~65.535ms

10-24 零速位置控制模式选择

控制模式 FOCPM 出厂设定值：0

设定范围 0：参数 02-29 设定之机械煞车释放後

1：参数 02-01~02-08 设定值为 42 之信号输入後

📖 参数 10-24=0 时，零速位置控制须搭配 02-29 时序，设定此参数可以调整零速位置控制时序。（请参阅参数 02-32 的说明内容及图示解说）

11 进阶参数

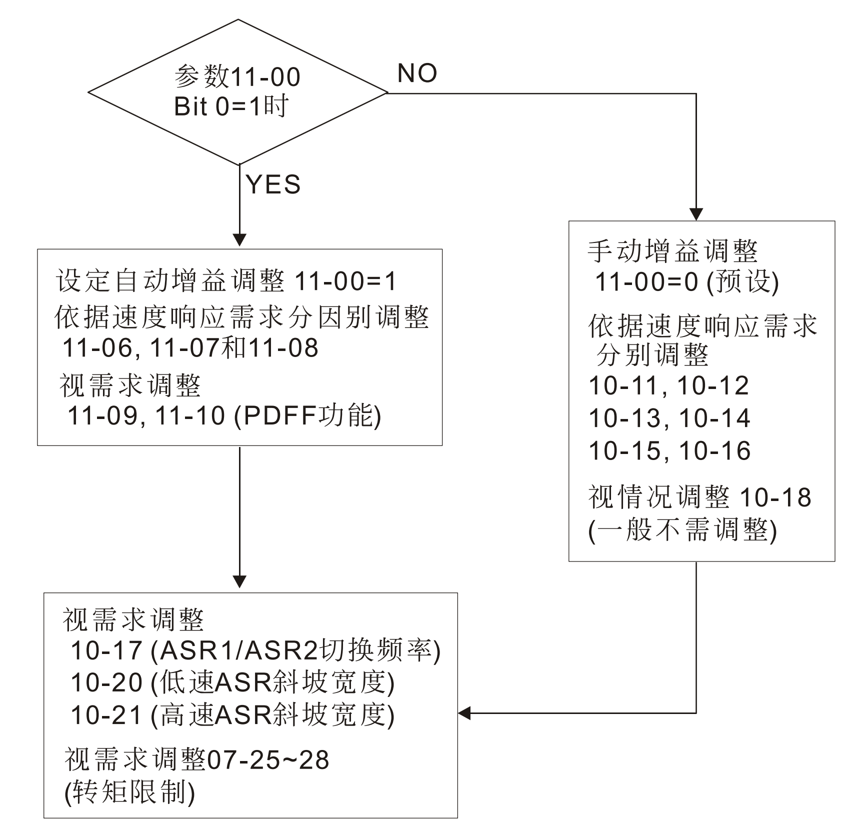
✓表示可在运转中执行设定功能

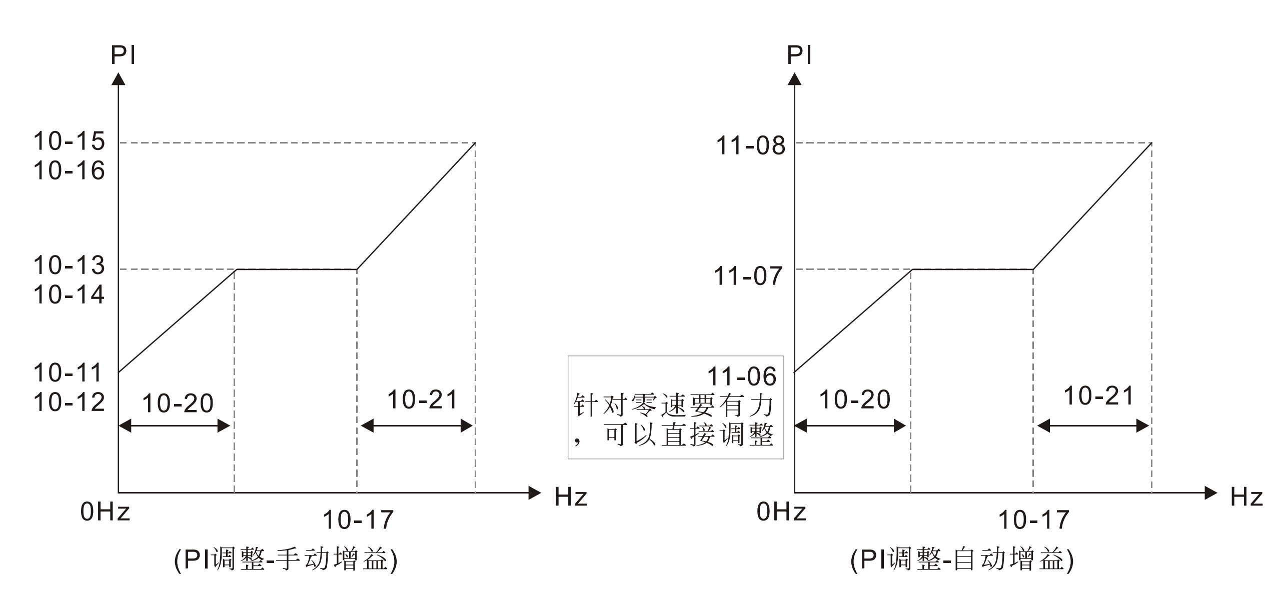
11-00 系统控制

控制模式 FOCPG FOCPM 出厂设定值：0

设定范围 Bit 0=0：无功能
Bit 0=1：ASR 自动调整，PDFF 致能
Bit 7=0：无功能
Bit 7=1：致能位置控制
Bit 15=0：送电时，重新侦测磁极位置
Bit 15=1：透过前次断电之磁极位置启动

📖 Bit 0=1，PDFF 致能开启，系统会自动产生一组 ASR 设定，此时 10-11~10-16 无效，参数 11-09、11-10 才有效。





11-01 电梯速度

控制模式 FOCPG FOCPM 单位：0.01

出厂设定值：1

设定范围 0.10~3.00 m/s

11-02 转盘直径

控制模式 FOCPG FOCPM 单位：1

出厂设定值：400

设定范围 100~2000 mm

11-03 机械齿轮比

控制模式 FOCPG FOCPM 单位：1

出厂设定值：1

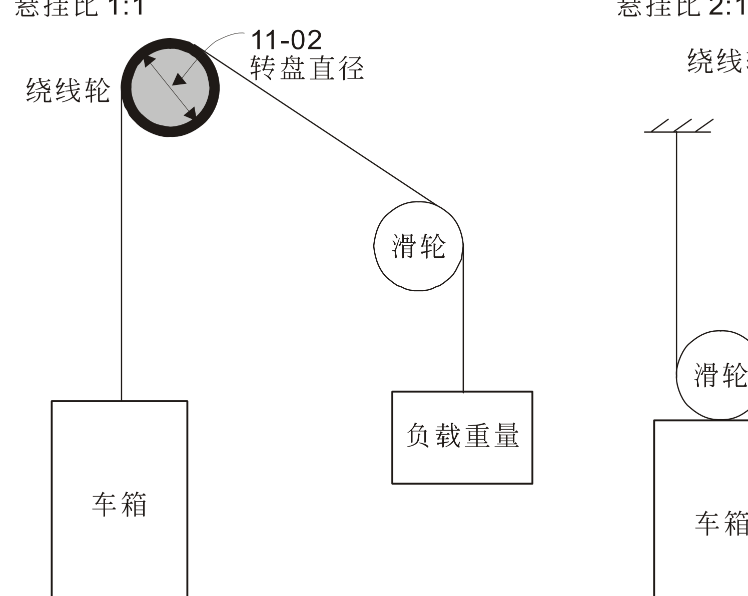
设定范围 1~100

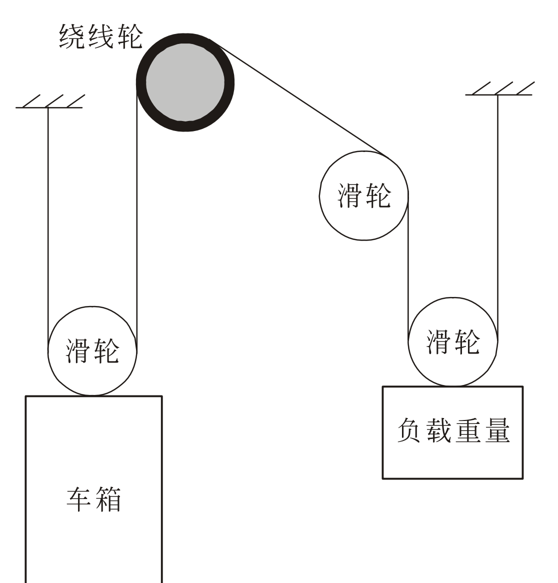
11-04 悬挂比

控制模式 FOCPG FOCPM 出厂设定值：1

设定范围 0= 1：1

1= 2：1





11-05 惯量百分比

控制模式 FOCPG FOCPM 单位：1

出厂设定值：40

设定范围 1~300%

驱动器可经由输入电机参数、11-02 转盘直径、11-14 加速中电机电流及 11-15 车箱加速度计算出负载惯量。而此参数可调整计算所得之负载惯量百分比。

11-06 零速频宽

控制模式 FOCPG FOCPM 单位：1

出厂设定值：10

设定范围 0~40Hz

11-07 低速频宽

控制模式 FOCPG FOCPM 单位：1

出厂设定值：10

设定范围 0~40Hz

11-08 高速频宽

控制模式 FOCPG FOCPM 单位：1

出厂设定值：10

设定范围 0~40Hz

📖 使用者完成惯量估测後，并选择自动增益调整（11-00=1），依据速度响应需求分别调整参数 11-06、11-07、11-08。设定值越大，表示响应越快。参数 10-17 为低速高速频宽的切换频率。

11-09 PDFF 增益值

控制模式 FOCPG FOCPM 单位：1

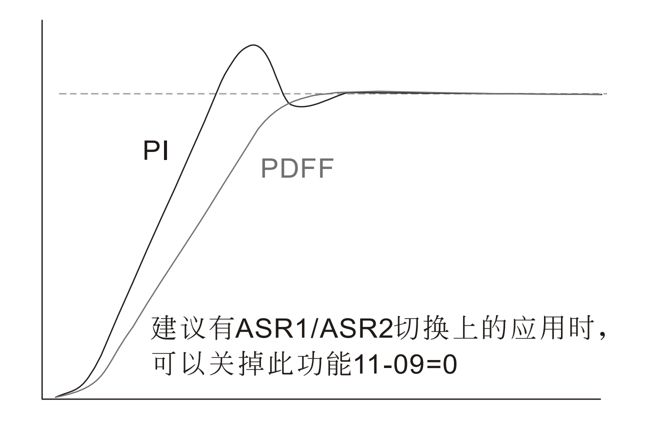
出厂设定值：30

设定范围 0~200%

📖 使用者完成惯量估测後，并选择自动增益调整（11-00=1）。调整参数 11-09/11-10 可抑制超调，但容易提早转折现象，请使用者依实际运转情形斟酌调整 PDFF 增益值。

📖 速度控制回路除了传统 PI 控制架构，另外提供 PDFF 控制架构，以减少过冲的发生。

1. 使用计算所得之系统惯量
2. 将 11-00 设为 1
3. 调整 11-09 /11-10（数值越大，抑值过冲越好，但容易发生提早转折现象）



11-10 速度控制前馈增益

控制模式 FOCPG FOCPM 单位：1

出厂设定值：0

设定范围 0~500

📖 设定参数 11-00 Bit 0=1 时，参数 11-09、11-10 功能才有效。

11-11 凹陷滤波深度

控制模式 FOCPG FOCPM 单位：1

出厂设定值：0

设定范围 0~20db

✔ 11-12 凹陷滤波频率

控制模式 FOCPG FOCPM 单位：0.01

出厂设定值：0.00

设定范围 0.00~200.00Hz

📖 可将机械共振频率点的速度响应调低，避免发生机械共振。

📖 凹陷滤波深度越大，抑制机械共振效果越佳。

📖 凹陷滤波频率即为机械共振频率。

✔ 11-13 操作面板显示低通滤波时间

控制模式 VF VFPG SVC FOCPG TQCPG FOCPM 单位：0.001

出厂设定值：0.500

设定范围 0.001~65.535s

📖 设定此参数可降低操作面板显示数值之跳动。

✔ 11-14 加速中电机电流

控制模式 FOCPM 单位：1

出厂设定值：150

设定范围 50~200%

11-15 车箱加速度

控制模式 FOCPM 单位：0.1

出厂设定值：0.75

设定范围 0.60~2.00m/s^2

✔ 11-16 保留

控制模式 VF VFPG SVC FOCPG TQCPG FOCPM 出厂设定值：0

设定范围 0X0000~0XFFFF

✔ 11-17 保留

控制模式 VF VFPG SVC FOCPG TQCPG FOCPM 出厂设定值：#.##

设定范围 唯读

✔ 11-18 保留

控制模式 VF VFPG SVC FOCPG TQCPG FOCPM 出厂设定值：#.##

设定范围 0X0000~0XFFFF

12 用户自定参数设定

✔表示可在运转中执行设定功能

12-00 ~ 12-31	提供用户自行设定常用的参数

控制模式 VF VFPG SVC FOCPG TQCPG FOCPM 出厂设定值：-

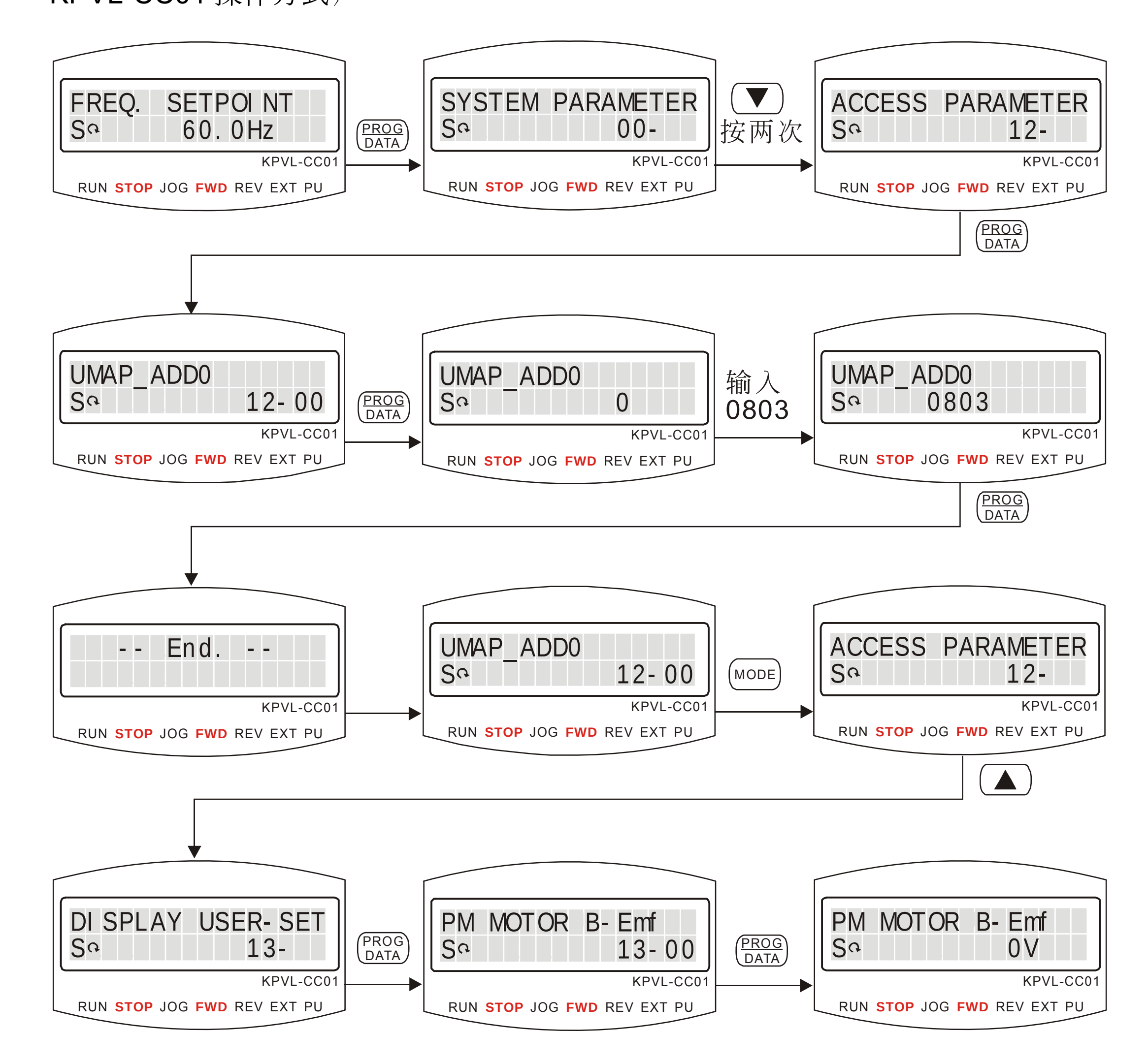
设定范围 -

🕮 此参数群功能：客户可将参数群 00~11 的设定值输入到此参数群中，但仅提供 32 个参数的设定值。可以设定参数，亦可使用通讯协定参数字址（须将十六进制换成十进制）。

🕮 用户自行设定参数使用说明：

例如一：

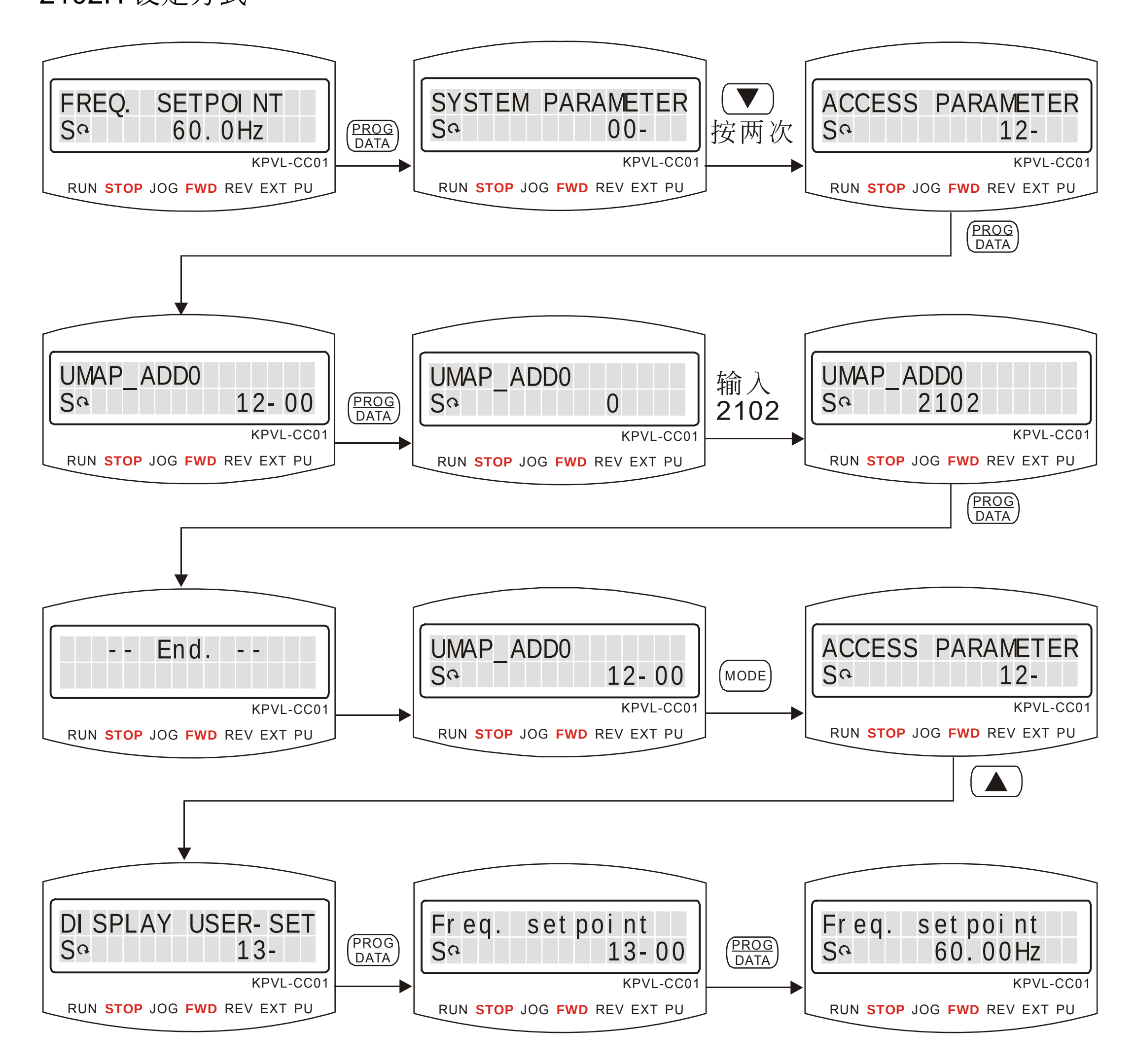
若在数字操作器输入参数 12-00，将参数 12-00 设定值输入 0803 後，参数群 13 中的参数 13-00 会直接显示参数 08-03 的设定值内容。(如下图所示，以数字操作器 KPVL-CC01 操作方式)



例如二：

若需以数字操作器输入通讯参数字址 2102H、211BH，须先将 211BH 转换成 2 进制才能作输入

2102H 设定方式

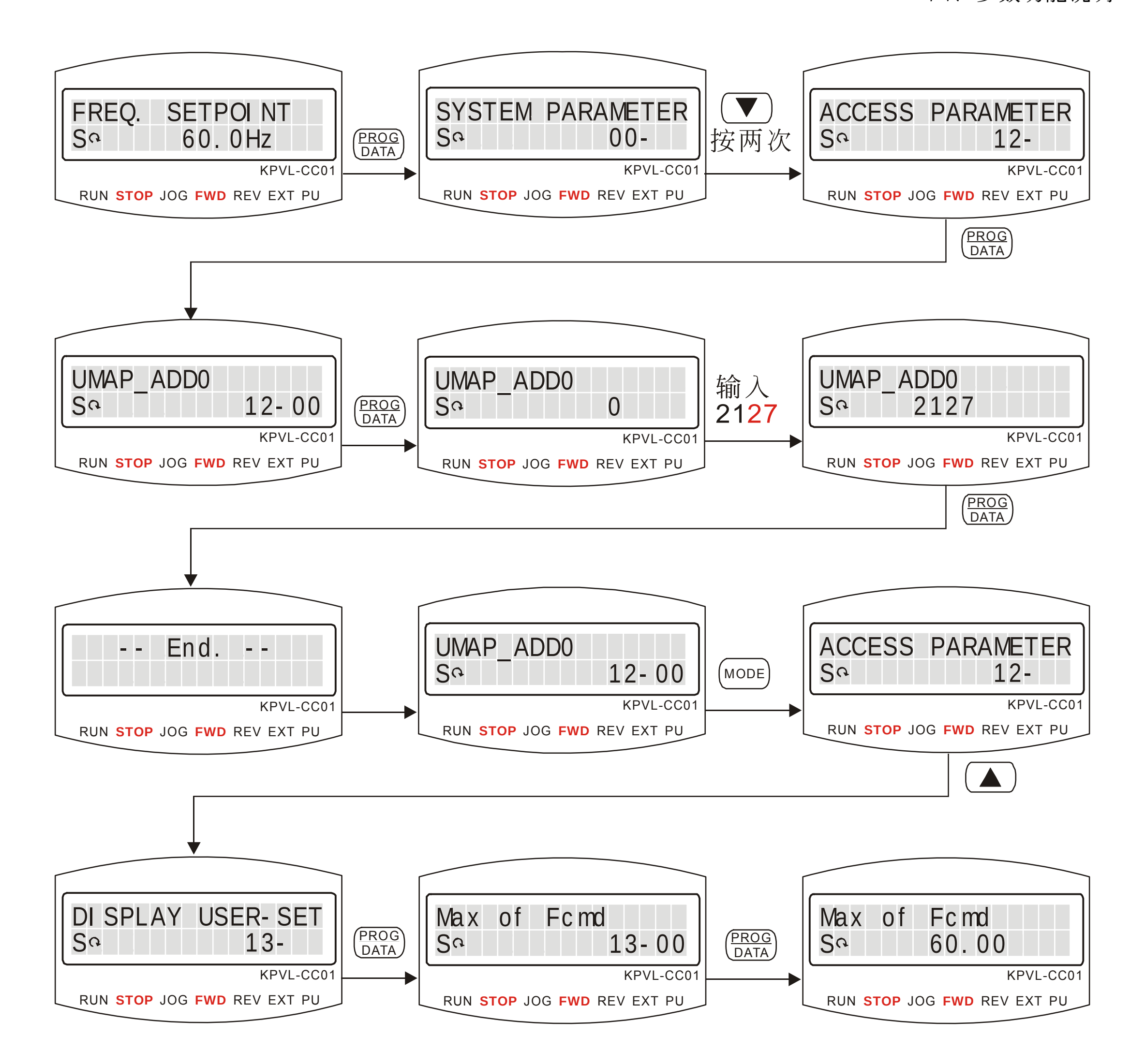


211BH 设定方式

211BH 由 16 进制转换成 2 进制计算式：

2 1 1 B

$1 \times 16^1 + 11 \times 16^0 = 16 + 11 = 27$ 輸入2127



FREQ. SETPOINT
60.0Hz
SYSTEM PARAMETER
00-
按两次
ACCESS PARAMETER
12-
UMAP_ADD0
12-00
UMAP_ADD0
0
输入
2127
UMAP_ADD0
2127
-- End. --
UMAP_ADD0
12-00
MODE
ACCESS PARAMETER
12-
DISPLAY USER-SET
13-
Max of Fcmd
13-00
Max of Fcmd
60.00
PROG DATA
KPVL-CC01
RUN STOP JOG FWD REV EXT PU

13 查阅用户设定参数

✔表示可在运转中执行设定功能

13-00 ~ 13-31	提供查阅用户自行设定常用的参数的内容
控制模式	VF VFPG SVC FOCPG TQCPG FOCPM 出厂设定值：-
	设定范围 -

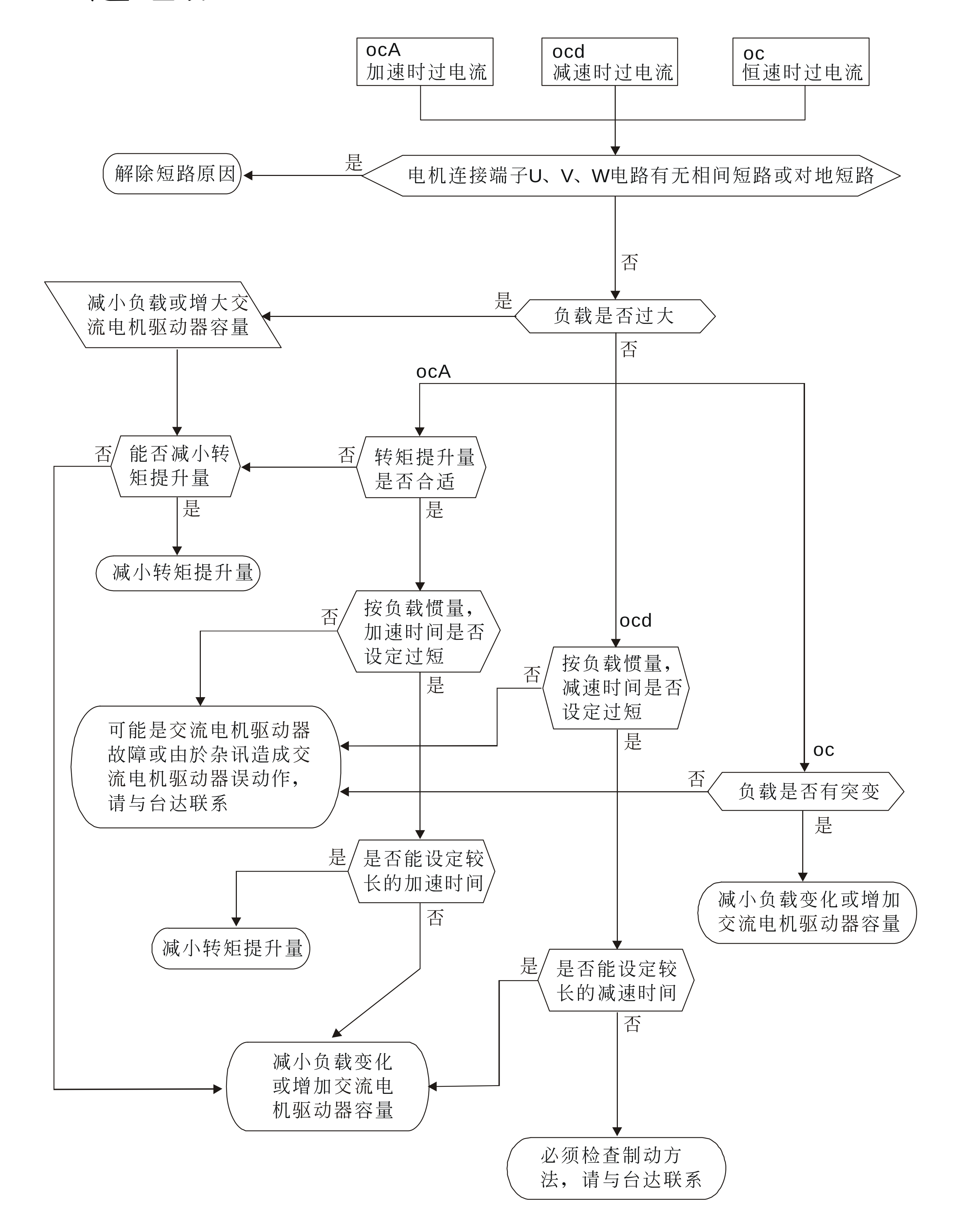
📖 如同参数群 12 之说明。

五、异常诊断方式

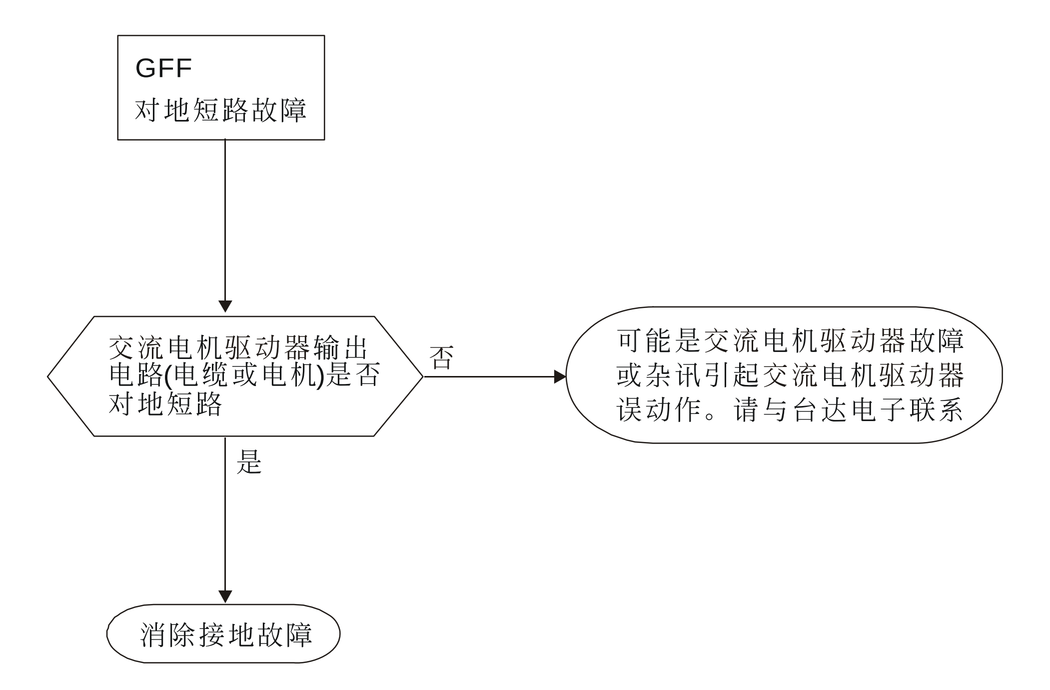


☑ 须技术人员做检查工作，以防止意外发生。

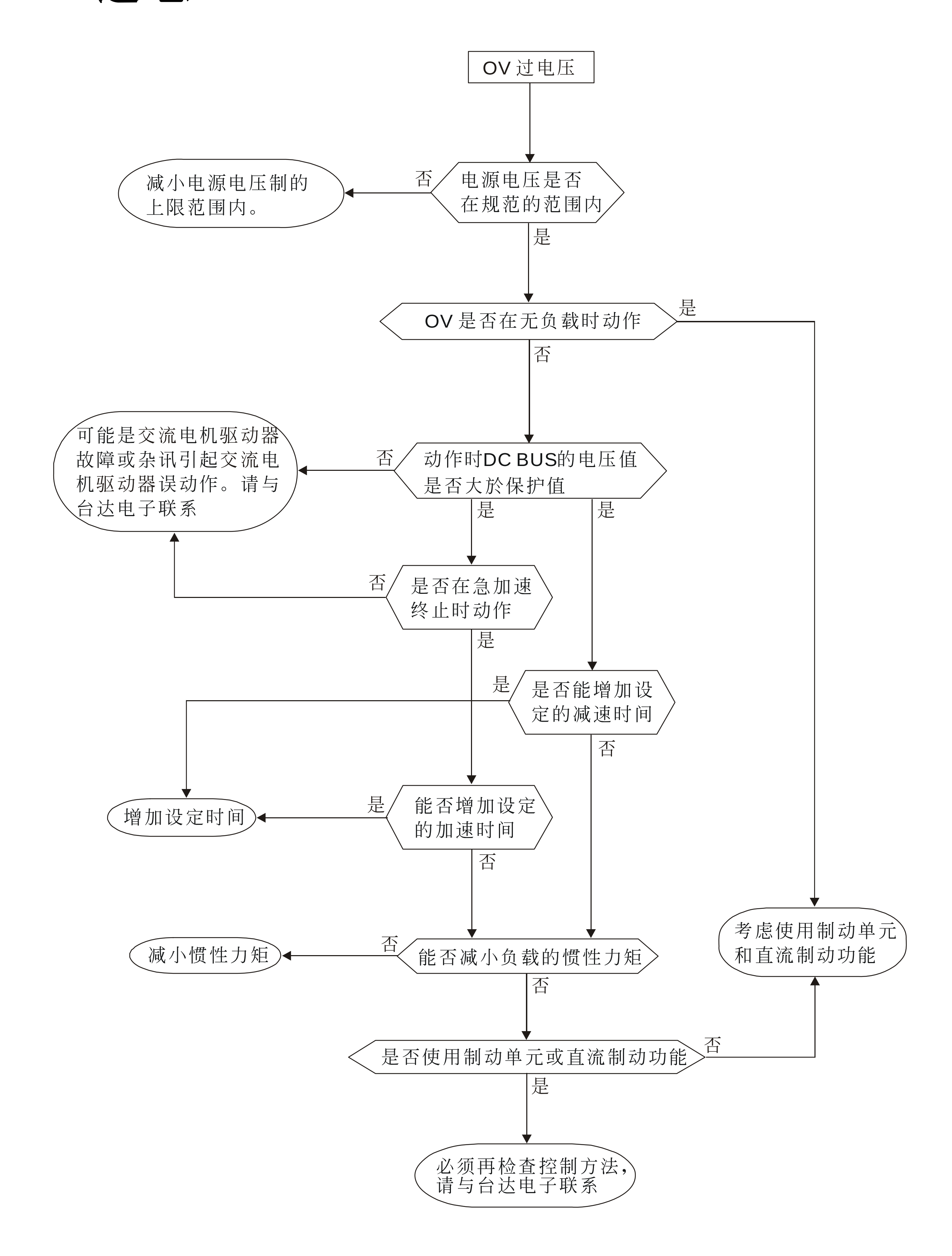
5-1 过电流 oc


ocA
加速时过电流
ocd
减速时过电流
oc
恒速时过电流
电机连接端子U、V、W电路有无相间短路或对地短路
是
解除短路原因
否
负载是否过大
是
减小负载或增大交流电机驱动器容量
否
ocA
转矩提升量是否合适
否
能否减小转矩提升量
否
是
减小转矩提升量
是
按负载惯量，加速时间是否设定过短
否
可能是交流电机驱动器故障或由於杂讯造成交流电机驱动器误动作，请与台达联系
是
是否能设定较长的加速时间
是
减小转矩提升量
否
减小负载变化或增加交流电机驱动器容量
ocd
按负载惯量，减速时间是否设定过短
否
是
是否能设定较长的减速时间
是
否
必须检查制动方法，请与台达联系
oc
负载是否有突变
否
是
减小负载变化或增加交流电机驱动器容量

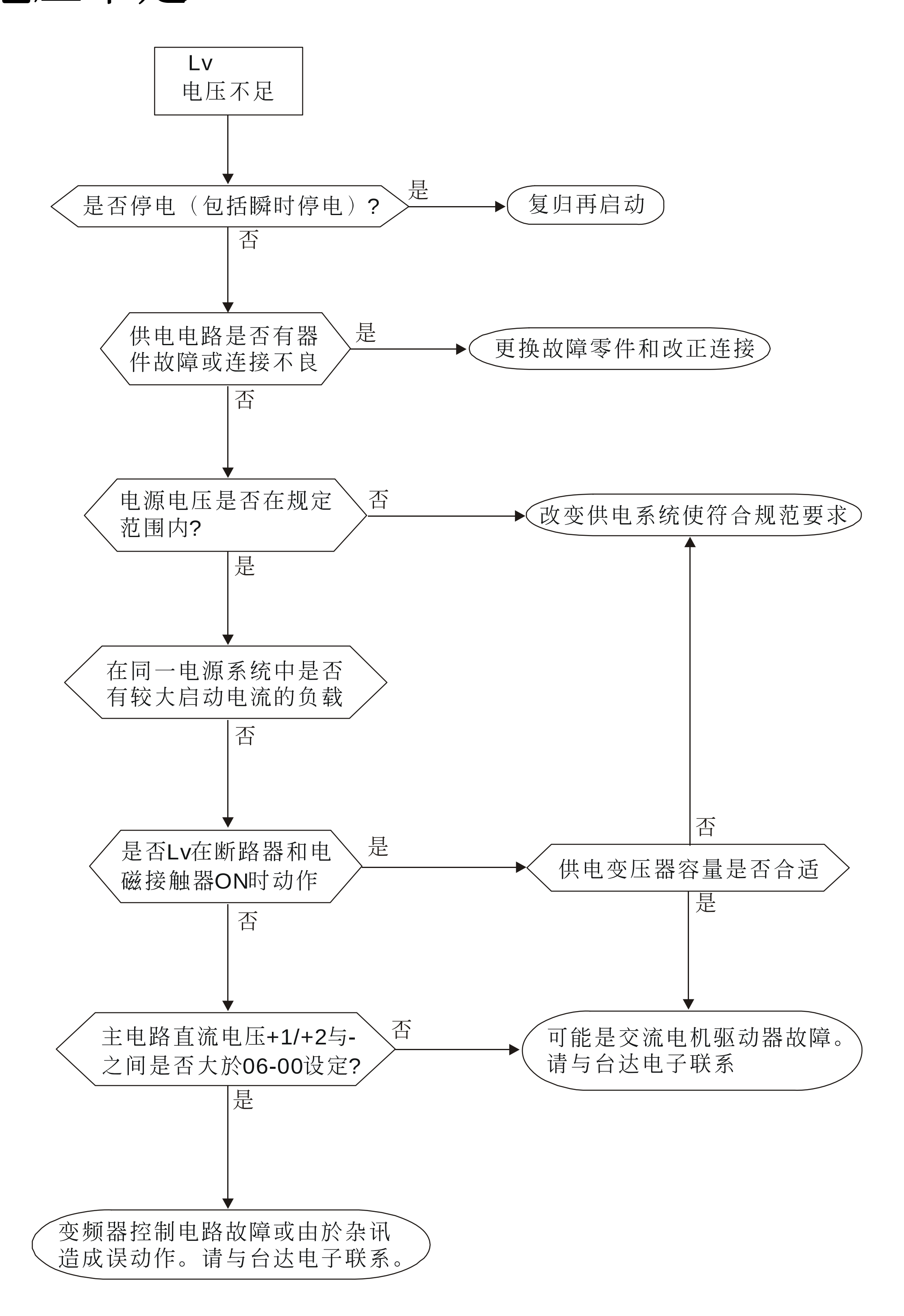
5-2 对地短路故障 GFF



5-3 过电压 ov

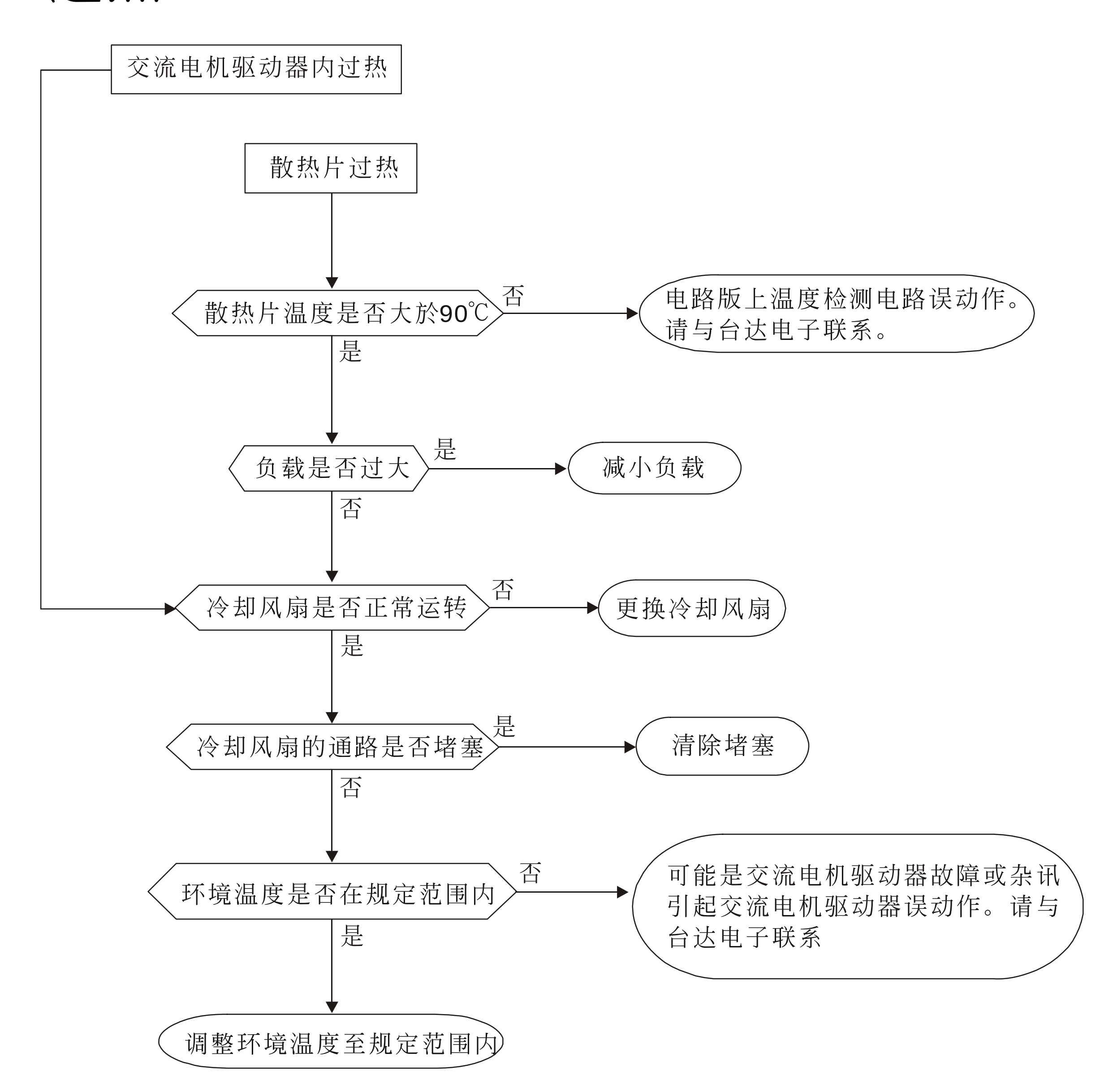

OV 过电压
电源电压是否
在规范的范围内
否
减小电源电压制的
上限范围内。
是
OV 是否在无负载时动作
是
否
动作时DC BUS的电压值
是否大於保护值
否
可能是交流电机驱动器
故障或杂讯引起交流电
机驱动器误动作。请与
台达电子联系
是
是
是否在急加速
终止时动作
否
是
是否能增加设
定的减速时间
是
否
能否增加设定
的加速时间
是
增加设定时间
否
能否减小负载的惯性力矩
否
减小惯性力矩
否
是否使用制动单元或直流制动功能
否
考虑使用制动单元
和直流制动功能
是
必须再检查控制方法，
请与台达电子联系

5-4 电压不足 Lv

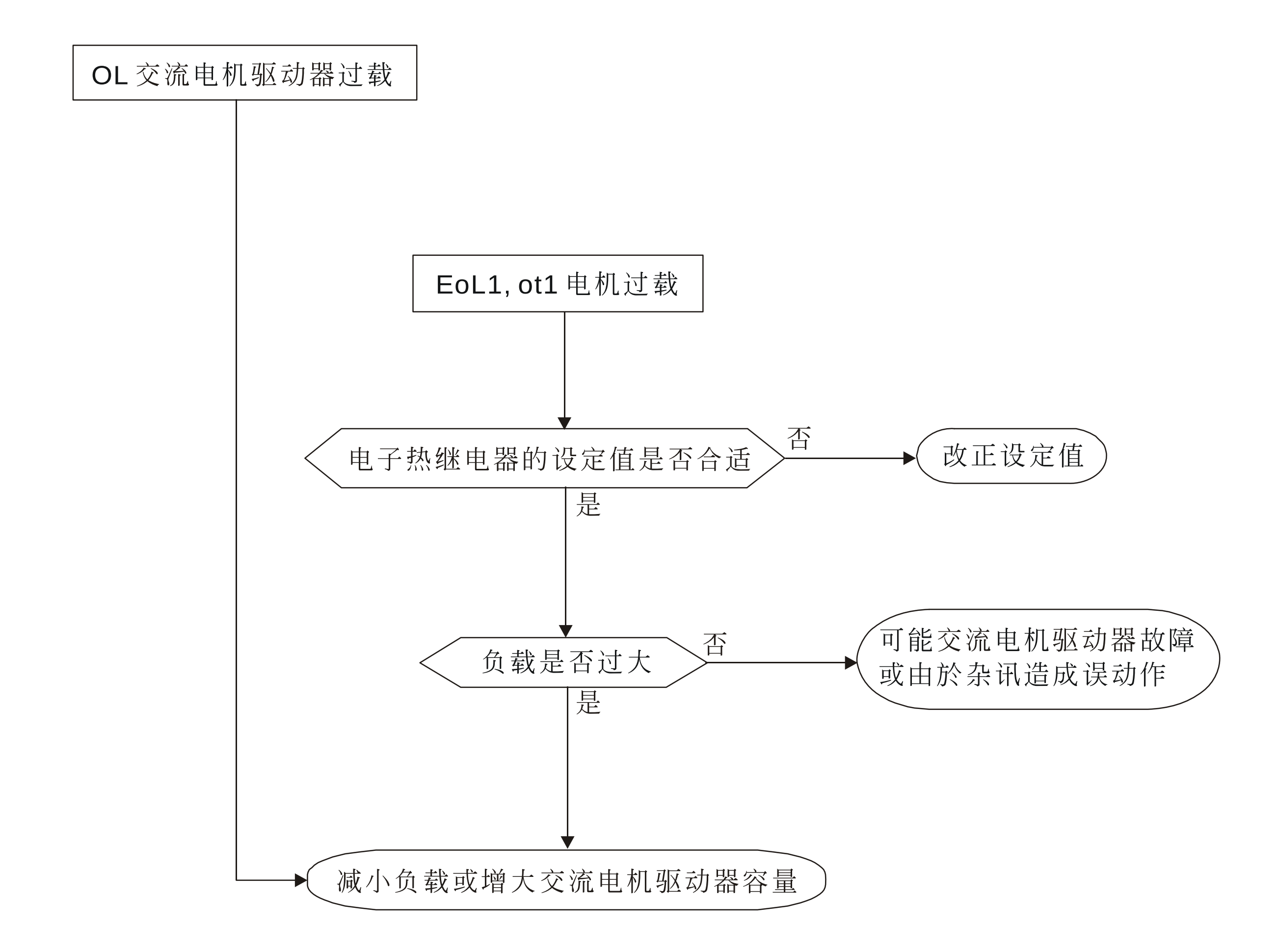


Lv
电压不足
是否停电（包括瞬时停电）?
是
复归再启动
否
供电电路是否有器件故障或连接不良
是
更换故障零件和改正连接
否
电源电压是否在规定范围内?
否
改变供电系统使符合规范要求
是
在同一电源系统中是否有较大启动电流的负载
否
是否Lv在断路器和电磁接触器ON时动作
是
供电变压器容量是否合适
否
是
否
主电路直流电压+1/+2与-之间是否大於06-00设定?
否
可能是交流电机驱动器故障。请与台达电子联系
是
变频器控制电路故障或由於杂讯造成误动作。请与台达电子联系。

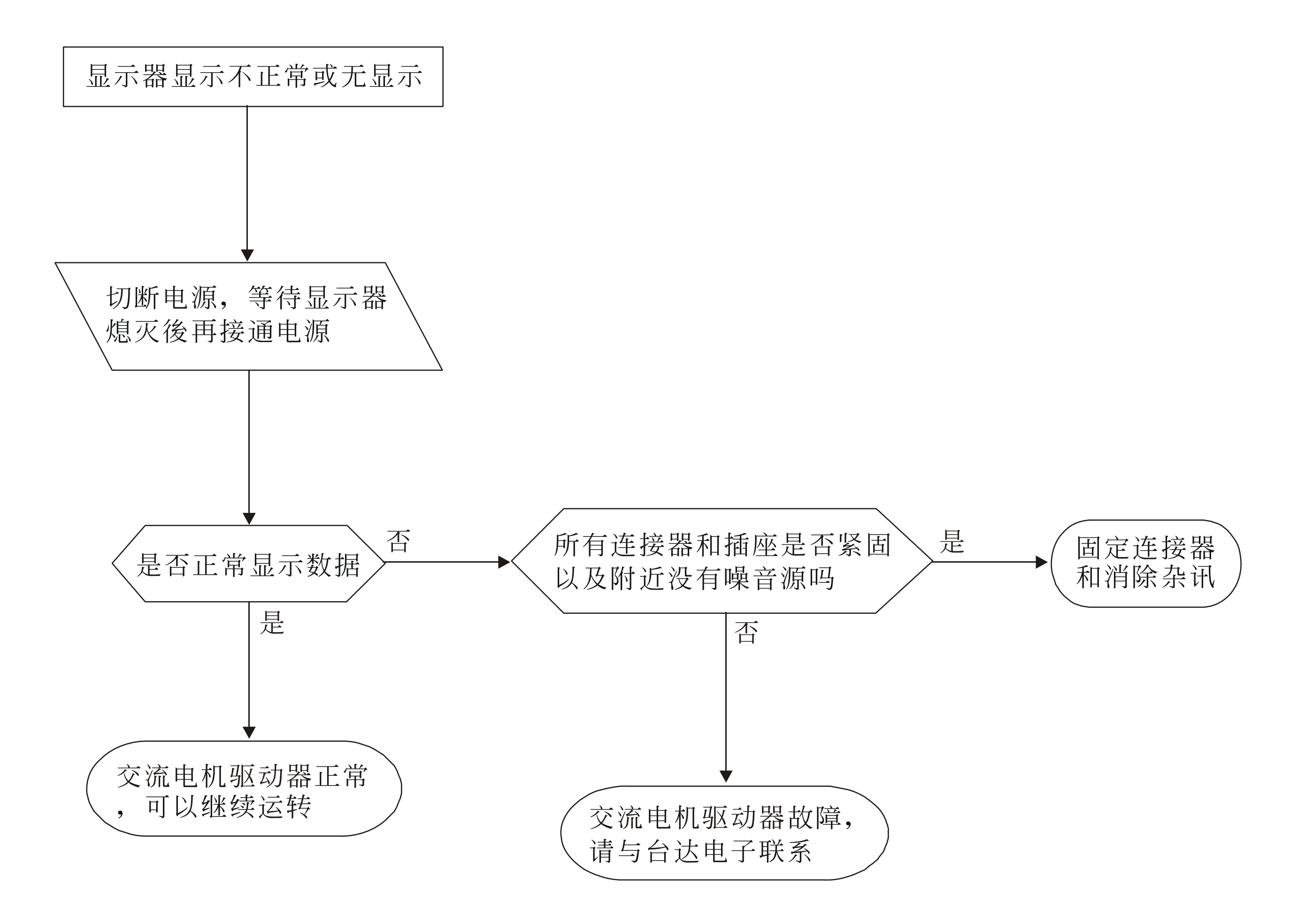
5-5 过热 oH1


交流电机驱动器内过热
散热片过热
散热片温度是否大於90℃
否
电路版上温度检测电路误动作。请与台达电子联系。
是
负载是否过大
是
减小负载
否
冷却风扇是否正常运转
否
更换冷却风扇
是
冷却风扇的通路是否堵塞
是
清除堵塞
否
环境温度是否在规定范围内
否
可能是交流电机驱动器故障或杂讯引起交流电机驱动器误动作。请与台达电子联系
是
调整环境温度至规定范围内

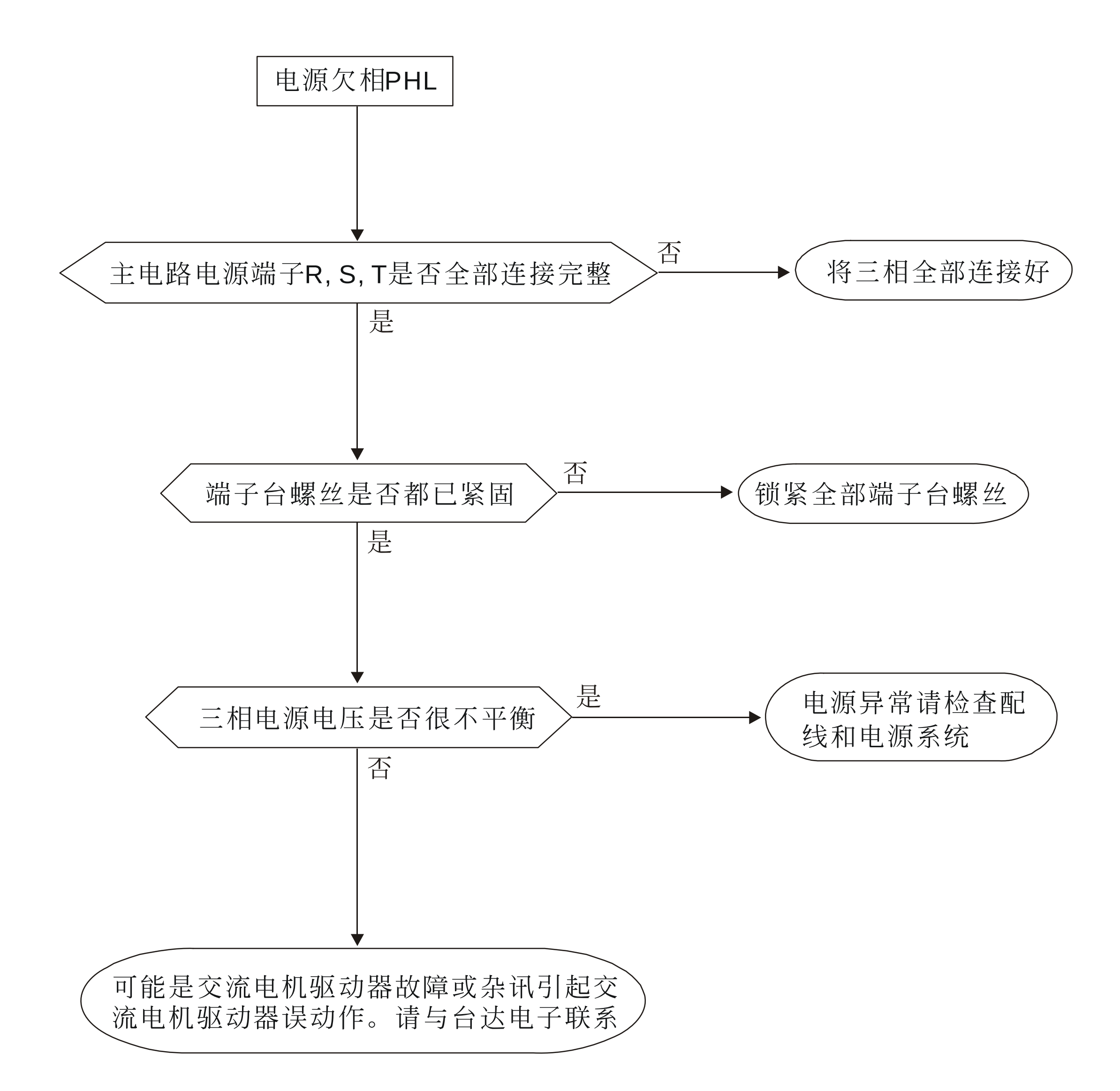
5-6 过载 oL


OL 交流电机驱动器过载
EoL1, ot1 电机过载
电子热继电器的设定值是否合适
否
改正设定值
是
负载是否过大
否
可能交流电机驱动器故障
或由於杂讯造成误动作
是
减小负载或增大交流电机驱动器容量

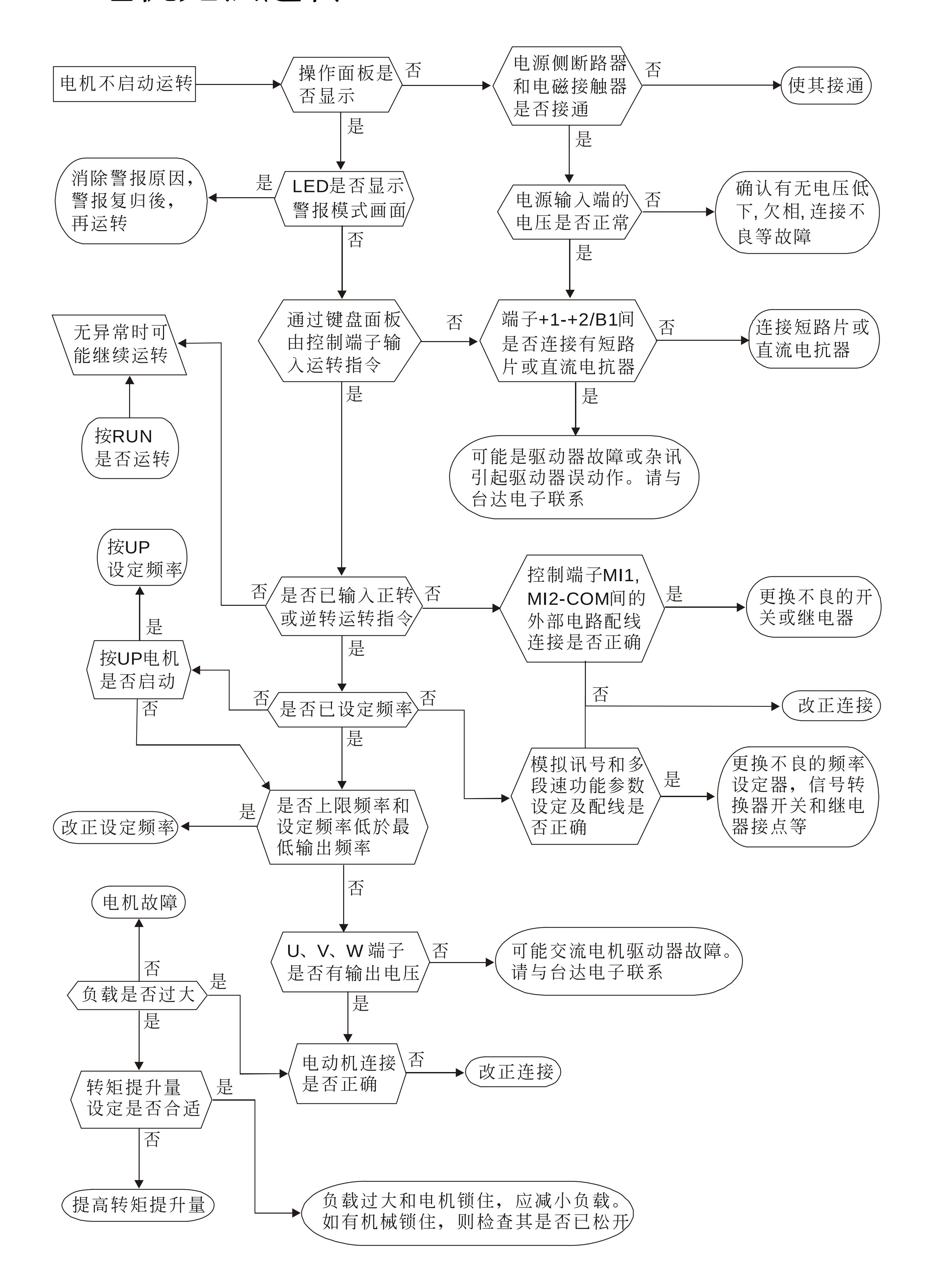
5-7 数字操作器面板异常



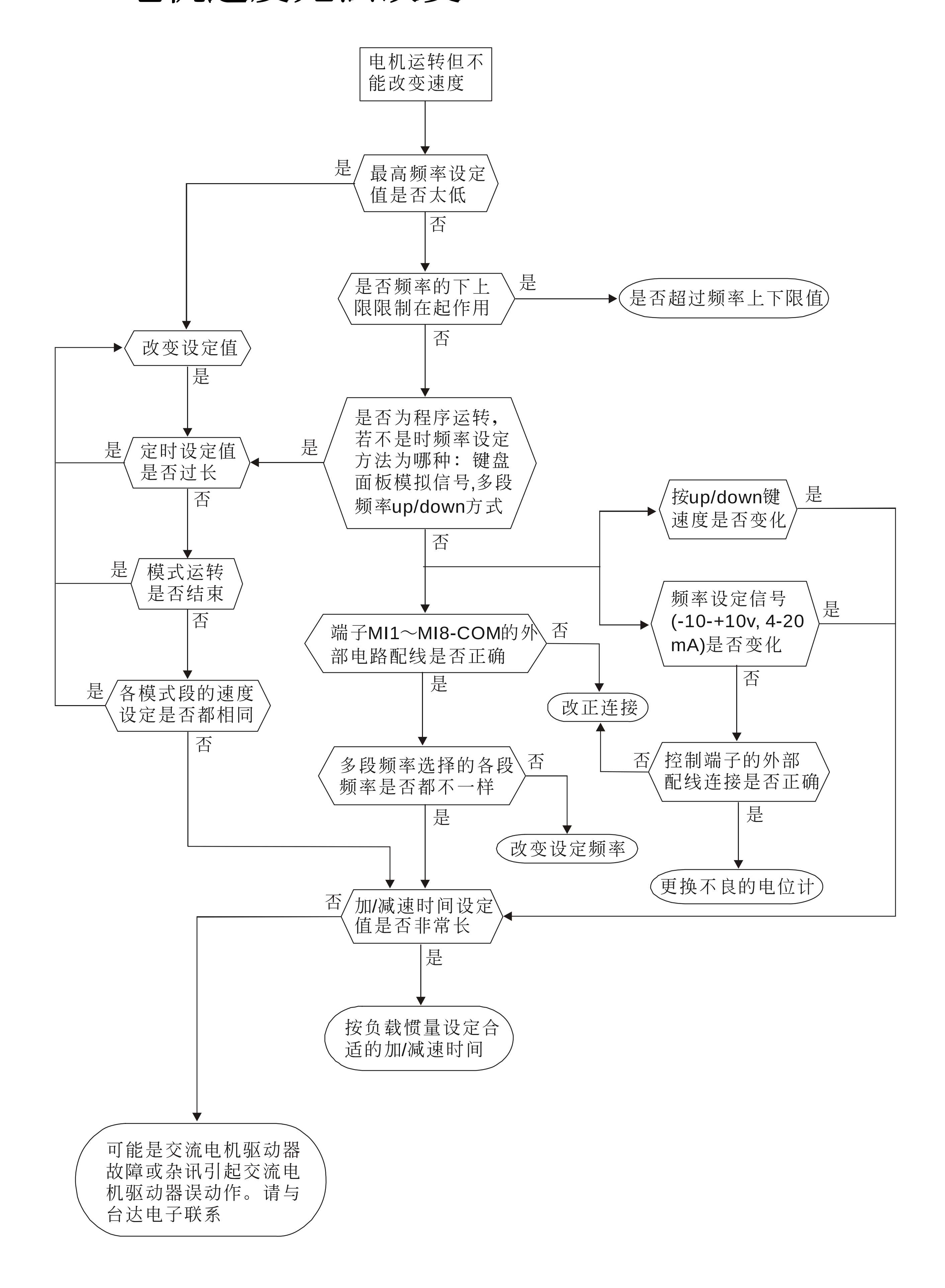
5-8 电源欠相 PHL


电源欠相PHL
主电路电源端子R, S, T是否全部连接完整
否
将三相全部连接好
是
端子台螺丝是否都已紧固
否
锁紧全部端子台螺丝
是
三相电源电压是否很不平衡
是
电源异常请检查配线和电源系统
否
可能是交流电机驱动器故障或杂讯引起交流电机驱动器误动作。请与台达电子联系

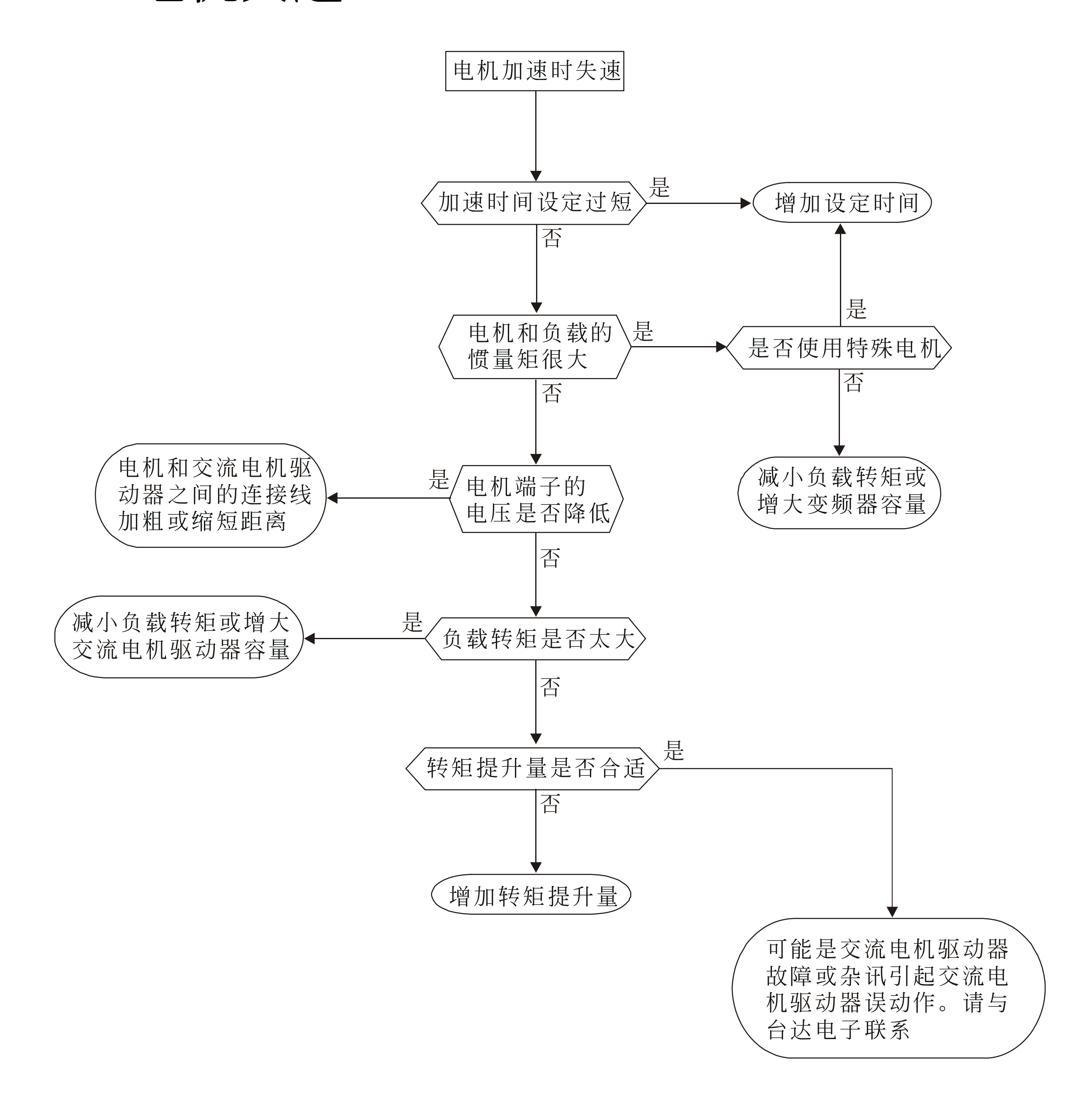
5-9 电机无法运转


电机不启动运转
操作面板是否显示
否
电源侧断路器和电磁接触器是否接通
否
使其接通
是
是
消除警报原因，警报复归後，再运转
是
LED是否显示警报模式画面
电源输入端的电压是否正常
否
确认有无电压低下，欠相，连接不良等故障
否
是
无异常时可能继续运转
通过键盘面板由控制端子输入运转指令
否
端子+1-+2/B1间是否连接有短路片或直流电抗器
否
连接短路片或直流电抗器
是
是
按RUN是否运转
可能是驱动器故障或杂讯引起驱动器误动作。请与台达电子联系
按UP设定频率
否
是否已输入正转或逆转运转指令
否
控制端子MI1, MI2-COM间的外部电路配线连接是否正确
是
更换不良的开关或继电器
是
是
按UP电机是否启动
否
是否已设定频率
否
否
改正连接
否
是
模拟讯号和多段速功能参数设定及配线是否正确
是
更换不良的频率设定器，信号转换器开关和继电器接点等
是
改正设定频率
是否上限频率和设定频率低於最低输出频率
否
电机故障
U、V、W端子是否有输出电压
否
可能交流电机驱动器故障。请与台达电子联系
否
是
负载是否过大
是
是
电动机连接是否正确
否
改正连接
转矩提升量设定是否合适
是
否
提高转矩提升量
负载过大和电机锁住，应减小负载。如有机械锁住，则检查其是否已松开

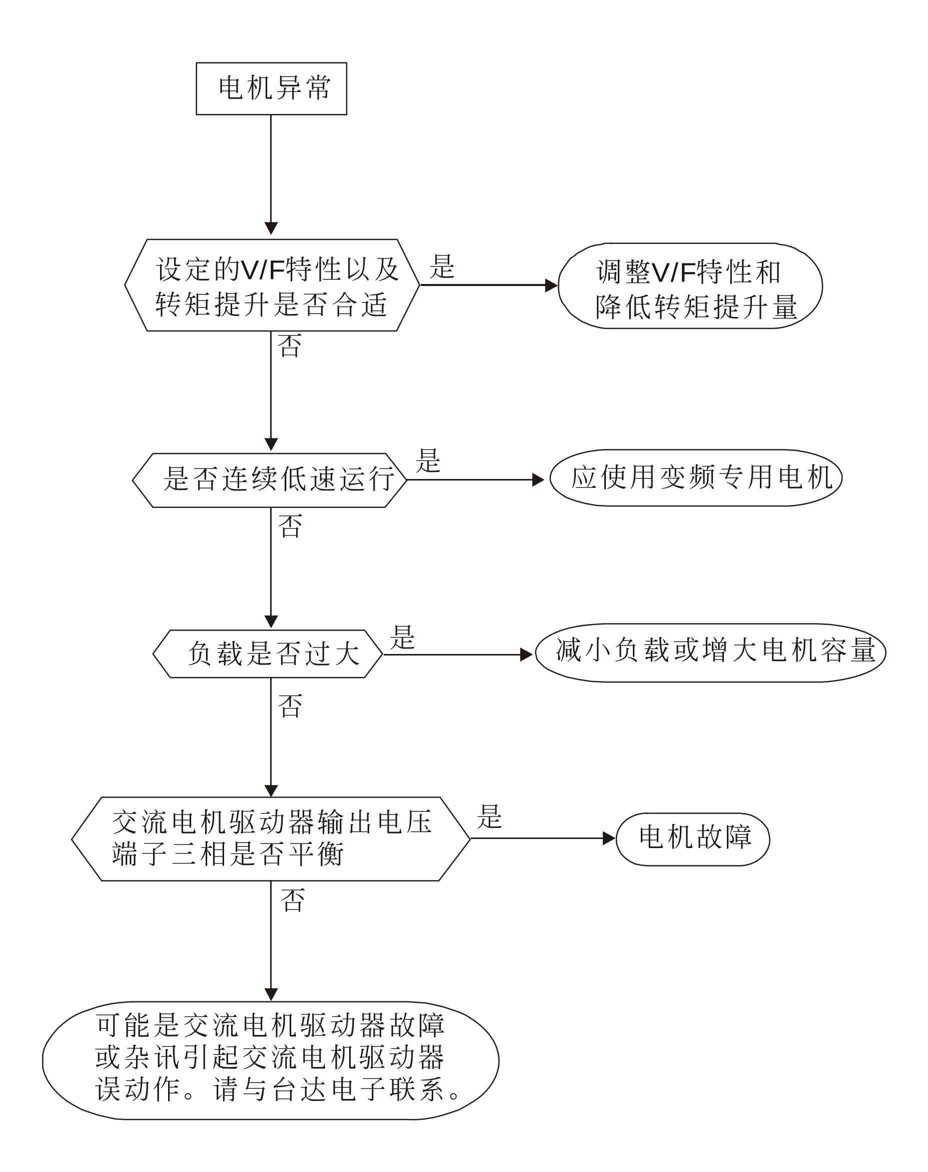
5-10 电机速度无法改变



5-11 电机失速


电机加速时失速
加速时间设定过短
是
增加设定时间
否
电机和负载的
惯量矩很大
是
是否使用特殊电机
是
否
减小负载转矩或
增大变频器容量
否
电机和交流电机驱
动器之间的连接线
加粗或缩短距离
是
电机端子的
电压是否降低
否
减小负载转矩或增大
交流电机驱动器容量
是
负载转矩是否太大
否
转矩提升量是否合适
是
否
增加转矩提升量
可能是交流电机驱动器
故障或杂讯引起交流电
机驱动器误动作。请与
台达电子联系

5-12 电机异常


电机异常
设定的V/F特性以及转矩提升是否合适
是
调整V/F特性和降低转矩提升量
否
是否连续低速运行
是
应使用变频专用电机
否
负载是否过大
是
减小负载或增大电机容量
否
交流电机驱动器输出电压端子三相是否平衡
是
电机故障
否
可能是交流电机驱动器故障或杂讯引起交流电机驱动器误动作。请与台达电子联系。

5-13 电磁杂音、感应杂音之对策

交流电机驱动器的周围有杂音源，则经放射或经电源线路而入侵交流电机驱动器，引致控制回路误动作，甚至引致交流电机驱动器跳脱或损毁。当然会想到提高交流电机驱动器本身耐杂音的能力也是对策，但并非经济，而且所能提高之程度有上限，所以在其身外施行对策为上乘做法。

1. 於电驿或接触器加装扼杀突破装置(surge killer)以抑制「开(on)」、时及「闭 off」时的突波(switching surge)性杂音。
2. 尽量缩短控制回路或序控回路的配线长度，并且与主电路配线互为分离。
3. 指定应为屏遮线而配线的电路，必须遵守屏遮线以配线，并且太冗长时，就加用”隔离放大器(isolation Amplifier)”以中继。
4. 交流电机驱动器的接地端应遵照内规施行接地，并且不与电气熔接机及动力设备的接地等共用，必独自设置接地极。
5. 交流电机驱动器的输入端插设杂音滤波器(noise filter)，自电源线路防止杂音侵入。

总之，防范电磁杂音的对策是要施予”不让它发出”，”不让它传播”及”不让它收到”的三阶段层次性防护；此所谓的护理性「三护」都要齐施。

5-14 设置的环境措施

交流电机驱动器是电子零件的装置，容许的环境在规格书资料有明细记载；如果不能遵守此规范的约束，必须要有相应的补救或对策指施。

1. 避免振动，不得已时要补施防振垫皮等。务使振动值低於规定值；因为振动对於电子零件的作用是等於给机械性应力(stress)不可经常，不可长期压住，也不可周期的反复施压，因为经久必是故障的诱因。

2. 避开腐蚀性气体及多尘埃环境，这些都会带给电子零件生锈、接触不良外，因吸湿而降低绝缘力导致短路性事故。一般对策是油漆处理及防尘对策兼施，较讲究的场合，则并且采用适合清净空气的内压型或自保的全封闭形状的构造。

3. 周温应该适中，太高及太低的温度都必定会影响电子零件的寿命及动作可靠性，以半导体元件为例来说，一旦逾越规定值，就必定立即与”破坏”发生关连。因此，除了要配备冷却机(cooler)及遮蔽阳光直射的遮蓬，用心使达到符合规定的周温条件之外，也很需要实施清扫并点检交流电机驱动器的收纳盘的空气滤清器及冷却扇的角向等。又於极端低温处所微电脑可能不动作，冰冷地带必须加设室内取温设备(space heater)。

4. 不要潮湿、不准发生”结露”状态情事。需要交流电机驱动器较长时间的停用之际，应慎防一停空调设备会立即出现结露情事，也希望电气室的冷却设备附具除湿机能。

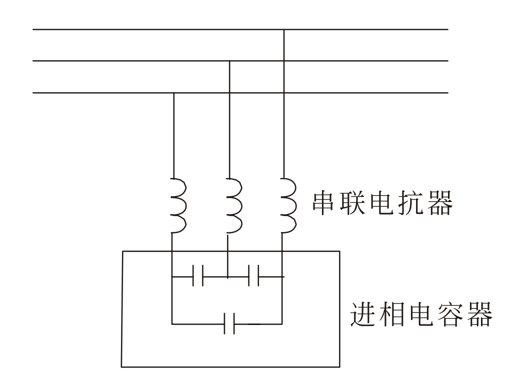
5-15 防止交流电机驱动器影响其他机器

由於使用交流电机驱动器导致同场合之机器运转困难情事不少，这些成因该於事先检讨发现予以惕除或依需要善加对策措施。

电源侧产生高次谐波

交流电机驱动器运转时，会有高次谐波流向电源给系统坏影响，应加的对策如下：

1. 分离电源系统，设置专用变压器连络把电给交流电机驱动器。
2. 交流电机驱动器侧插装电抗器或多重变流方式以削减高次谐波成分如图所示：



3. 若有进相电容器，则应该串接电抗器以防高谐波电流流入太多引致过热烧损电容器。

电动机的温度上升

电动机用於可变速运转时，若是电动机是同步通风型的感应电动机，则於低速运转带冷却效果差，所以可能出现过热现象。又交流电机驱动器输出的波形含有高阶谐波，所以铜损及铁损都增加。应该就负载状态及运转范围做好核检数据以参考，必要时就加给下列对策措施：

1. 电动机改用独立电源通风型或提高一级容量规格。
2. 配用交流电机驱动器专用的变频电机。
3. 限制运转范围，避免低速带的运转。

六、保护讯息与排除方法

交流电机驱动器本身有过电压、低电压及过电流等多项警示讯息及保护功能，一旦异常故障发生，保护功能动作，交流电机驱动器停止输出，异常接点动作，电机自由运转停止。请依交流电机驱动器之异常显示内容对照其异常原因及处置方法。异常记录会储存在交流电机驱动器内部存贮器（可记录最近六次异常讯息），并可经参数读取由数字操作面板或通讯读出。

交流电机驱动器由 IC、电阻、电容、电晶体等电子零件及冷却扇、电驿等为数众多的零件组成。这些零件不是能够永久不坏，不是可以永久使用，即使在正常环境运用，若超过其耐用年数，则容易发生故障。因此要实施预防性定期点检，把不符合规格要求或已有品质不良品发掘出来，及早摒除会造成交流电机驱动器不良原因。同时也把逾期耐用年限的各部分品趁机会取换掉，以确保良好可安心地运转。

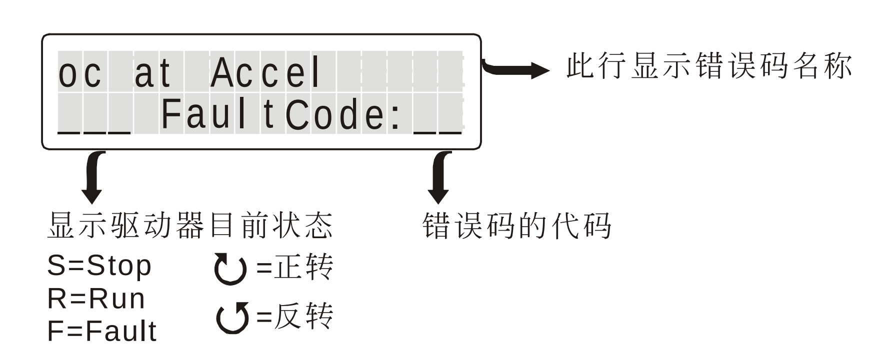
平常就需要从外部目视检查交流电机驱动器的运转，确认没有异常状况发生。并检查是否有下列情况发生:



- ☑ 异常发生後，必须先将异常状况排除後 5 秒，按 RESET 键才有效。
- ☑ 对≦ 22kW 交流电机驱动器断开电源後经过 5 分钟，对≧ 30kW 经过 10 分钟，并确认充电指示灯熄灭，测量端子⊕ ~ ⊖间直流电压低於 DC25V，才能开始开盖检查作业。
- ☑ 非指定作业人员不能进行维护和更换部件等工作。（作业前应取下手表、戒指等金属物品，作业时使用带绝缘的工具。）
- ☑ 绝对不能对交流电机驱动器进行改造。
- ☑ 运转性能、周围环境符合标准规范。没有异常的噪音、振动和异臭。

6-1 保护动作一览表

下列是选用 KPVL-CC01 数字操作面板，方可显示异常讯息。



显示	说明
oc at Accel F Faul t Code: 01	加速中过电流； 加速过程中，输出电流超过变频器三倍的额定电流。 排除方式 检查U-V-W到电机之配线是否绝缘不良 增加加速时间 更换较大输出容量交流电机驱动器
oc at Decel F Faul t Code: 02	减速中过电流产生； 减速过程中，输出电流超过变频器三倍的额定电流。 排除方式 检查U-V-W到电机之配线是否绝缘不良 减速时间加长 更换大输出容量交流电机驱动器
oc at Normal SPD F Faul t Code: 03	运转中过电流产生； 恒速过程中，输出电流超过变频器三倍的额定电流。 排除方式 检查U-V-W到电机之配线是否绝缘不良 检查电机是否堵转 更换大输出容量交流电机驱动器
Ground Faul t F Faul t Code: 04	接地保护线路动作。当交流电机驱动器侦测到输出端接地且接地电流高於交流电机驱动器额定电流的75%以上。注意:此保护系针对交流电机驱动器而非人体。 排除方式 检查与电机连线是否有短路现象或接地 确定IGBT功率模组是否损坏 检查输出侧接线是否绝缘不良

Short Fault F↻ FaultCode:05	交流电机驱动器侦测到IGBT模组上下桥短路。 排除方式 送厂维修
oc at Stop F↻ FaultCode:06	停止中，发生过电流。电压侦测硬件电路异常 排除方式 送厂维修
ov at Accel F↻ FaultCode:07	加速中，交流电机驱动器侦测内部直流高压侧有过电压现象产生。230V：DC 450V；460V：DC 900V。 排除方式 检查输入电压是否在交流电机驱动器额定输入电压范围内，并监测是否有突波电压产生。若是由於电机惯量回升电压，造成交流电机驱动器内部直流高压侧电压过高，此时可加长减速间或加装煞车电阻(选用)
ov at Decel F↻ FaultCode:08	减速中，交流电机驱动器侦测内部直流高压侧有过电压现象产生。230V：DC 450V；460V：DC 900V。 排除方式 检查输入电压是否在交流电机驱动器额定输入电压范围内，并监测是否有突波电压产生。若是由於电机惯量回升电压，造成交流电机驱动器内部直流高压侧电压过高，此时可加长减速间或加装煞车电阻(选用)
ov at Normal SPD F↻ FaultCode:09	定速运转中，交流电机驱动器侦测内部直流高压侧有过电压现象产生。230V：DC 450V；460V：DC 900V。 排除方式 检查输入电压是否在交流电机驱动器额定输入电压范围内，并监测是否有突波电压产生。若是由於电机惯量回升电压，造成交流电机驱动器内部直流高压侧电压过高，此时可加长减速间或加装煞车电阻(选用)
ov at Stop F↻ FaultCode:10	停止中，发生过电压。电压侦测硬件电路异常 排除方式 检查输入电压是否在交流电机驱动器额定输入电压范围内，并监测是否有突波电压产生

Lv at Accel F↻ Fault Code: 11	加速中，交流电机驱动器侦测内部直流高压侧有电压低於06-00设定现象产生 排除方式 检查输入电源电压是否正常；检查负载是否有突然的重载
Lv at Decel F↻ Fault Code: 12	减速中，交流电机驱动器侦测内部直流高压侧有电压低於06-00设定现象产生 排除方式 检查输入电源电压是否正常；检查负载是否有突然的重载
Lv at Normal SPD F↻ Fault Code: 13	定速运转中，交流电机驱动器侦测内部直流高压侧有电压低於06-00设定现象产生 排除方式 检查输入电源电压是否正常；检查负载是否有突然的重载
Lv at Stop F↻ Fault Code: 14	停止中，低电压 排除方式 检查输入电源电压是否正常；检查负载是否有突然的重载
Phase Loss F↻ Fault Code: 15	欠相保护 排除方式 是否三相机种单相电源入力或欠相
IGBT Over Heat F↻ Fault Code: 16	交流电机驱动器侦测IGBT温度过高，超过保护位准 1~15HP: 90℃ 20~100HP: 100℃ 排除方式 检查环境温度是否过高，检查散热片是否有异物.风扇有无转动 检查交流电机驱动器通风空间是否足够
Heat Sink oH F↻ Fault Code: 17	交流电机驱动器侦测散热板温度过高，超过保护位准 40~100HP: 100℃ 排除方式 检查环境温度是否过高，检查散热片是否有异物.风扇有无转动 检查交流电机驱动器通风空间是否足够

IGBT HW Err F FaultCode:18	IGBT 过热保护线路异常 排除方式 送厂维修
Heat Sink HW Err F FaultCode:19	Heat Sink过热保护线路异常 排除方式 送厂维修
Fan Locked F FaultCode:20	风扇故障 排除方式 检查风扇是否被堵住；送厂维修
Inverter oL F FaultCode:21	输出电流超过交流电机驱动器可承受的电流，若输出150%的交流电机驱动器额定电流，可承受60秒。 排除方式 检查电机否过负载；增加交流电机驱动器输出容量
Thermal Relay 1 F FaultCode:22	电机1过负载 排除方式 检查电机1是否过载；增加电机容量 检查 (05-01) 电机1额定电流值是否适当
Motor Over Heat F FaultCode:24	交流电机驱动器侦测电机内部温度过高，超过保护位准 (06-30 PTC准位) 排除方式 检查电机是否堵转；检查环境温度是否过高；增加电机容量
Over Torque 1 F FaultCode:26	电子热动电驿1保护动作 排除方式 检查电机是否过载；检查电子热动电驿功能设定； 检查 (05-01) 电机额定电流值是否适当；增加电机容量

显示	说明
Over Torque 2 F Fault Code:27	电子热动电驿2保护动作 排除方式 检查电机是否过载；增加电机容量 检查 (05-01) 电机额定电流值是否适当 检查电子热动电驿功能设定
EEPROM Write Err F Fault Code:30	内部存贮器IC资料写入异常 排除方式 按下RESET键，会执行参数重置为出厂设定 若方法无效，则送厂维修
EEPROM Read Err F Fault Code:31	内部存贮器IC资料读出异常 排除方式 按下RESET键，会执行参数重置为出厂设定 若方法无效，则送厂维修
Isum Sensor Err F Fault Code:32	电流侦测电路异常 排除方式 重新上电後，若再次出现异常，则送厂维修
Ias Sensor Err F Fault Code:33	U相电流侦测异常 排除方式 重新上电後，若再次出现异常，则送厂维修
Ibs Sensor Err F Fault Code:34	V相电流侦测异常 排除方式 重新上电後，若再次出现异常，则送厂维修
Ics Sensor Err F Fault Code:35	W相电流侦测异常 排除方式 重新上电後，若再次出现异常，则送厂维修

cc HW Error F↻ Fault Code: 36	电流箝制保护硬件线路异常 排除方式 重新上电後，若再次出现异常，则送厂维修
oc HW Error F↻ Fault Code: 37	oc保护硬件线路异常 排除方式 重新上电後，若再次出现异常，则送厂维修
ov HW Error F↻ Fault Code: 38	ov保护硬件线路异常 排除方式 重新上电後，若再次出现异常，则送厂维修
GFF HW Error F↻ Fault Code: 39	GFF保护硬件线路异常 排除方式 重新上电後，若再次出现异常，则送厂维修
Auto Tuning Err F↻ Fault Code: 40	电机参数自动侦测错误 排除方式 检查电机接线是否正确；检查电机容量及参数设定是否正确重试
PID Fbk Error F↻ Fault Code: 41	PID断线(ACI) 排除方式 检查PID回授配线；检查PID参数是否设定恰当
PG Fbk Error F↻ Fault Code: 42	PG回授异常 排除方式 设定为有PG回授控制时，检查10-01是否不为0
PG Fbk Loss F↻ Fault Code: 43	PG回授断线 排除方式 检查PG回授配线

显示	说明
PG Fbk Over SPD F FaultCode:44	PG回授失速 排除方式 检查PG回授配线 检查PI增益及加减速设定是否适当 送厂维修
PG Fbk Deviate F FaultCode:45	PG转差异常 排除方式 检查PG回授配线；检查PI增益及加减速设定是否适当 送厂维修
PG Ref Error F FaultCode:46	脉冲输入错误 排除方式 检查脉冲配线，送厂维修
PG Ref Loss F FaultCode:47	脉冲输入断线 排除方式 检查脉冲配线，送厂维修
ACI Loss F FaultCode:48	ACI断线 排除方式 检查ACI配线/检查ACI信号是否小於4mA
External Fault F FaultCode:49	当外部EF端子闭合时，交流电机驱动器停止输出 排除方式 清除故障来源後按”RESET”键即可
Emergency Stop F FaultCode:50	当外部多功能输入端子(MI1~MI8)设定紧急停止时，交流电机驱动器停止输出 排除方式 清除故障来源後按”RESET”键即可

显示	说明
Base Block F↻ FaultCode:51	当外部多功能输入端子(MI1~MI8)设定bb时且动作，交流电机驱动器停止输出 排除方式 清除信号来源即可
Password Error F↻ FaultCode:52	密码解码连续三次错误 排除方式 参考参数00-07~00-08设定，请关机重开後再输入正确密码
PC Err Command F↻ FaultCode:54	不合法通讯命令 排除方式 检查通讯命令是否正确（通讯命令码须为03, 06, 10, 63）
PC Err Address F↻ FaultCode:55	不合法通讯资料长度 排除方式 检查通讯资料长度是否正确
PC Err Data F↻ FaultCode:56	不合法通讯资料值 排除方式 检查通讯资料值是否超出最大/最小值
PC Slave Fault F↻ FaultCode:57	不合法通讯资料地址 排除方式 检查通讯地址是否正确
PC Time Out F↻ FaultCode:58	通讯超时 排除方式 检查通讯线路是否异常
PU Time Out F↻ FaultCode:59	数字操作面板KPVL-CC01通讯超时 排除方式 检查通讯线路是否异常；检查数字操作器是否正常

Brk Chopper Fail F Fault Code: 60	煞车晶体故障 排除方式 按RESET键,若仍显示Brk Chopper Fail，则请送厂维修
Safety Relay Err F Fault Code: 63	安全回路卡/控制板插梢 JP18安装异常或是动作异常 排除方式 检查安全回路卡是否正确安装在控制板上、输出动作是否异常。 检查控制板上插梢 JP18是否插错位置。
Mech Brake Fail F Fault Code: 64	机械煞车回授信号与释放信号不一致 排除方式 确认机械煞车信号是否有误 确认机械煞车动作检出时间(02-35)是否设定正确
PG HW Error F Fault Code: 65	PG硬件侦测异常 排除方式 检查PG回授配线 确认PG回授无误後，若再次发生错误讯息，请送厂作检修
Contactor Fail F Fault Code: 66	电磁阀动作信号与释放信号不一致 排除方式 确认电磁阀动作信号是否有误 确认电磁阀动作检出时间(02-36)是否设定正确

警报重置

由跳机状态，消除警报原因後，可按面板上的重置键（如图所示）、将外部端子设定为"异常复归指令"并导通此端子或以通讯方式传送异常复归指令，则可解除跳机状态。任何异常警报解除前，应使运转信号为断路(OFF)状态，以防止异常讯号复归後立即重新运转而导致机械损害或人员伤亡。



6-2 定期维护检查

定期检查时，先停止运转，切断电源和取去外盖。即使断开交流电机驱动器的供电电源後，滤波电容器上仍有充电电压，放电需要一定时间。为避免危险，必须等待充电指示灯熄灭，并用电压表测试，确认此电压低於安全值(≦25Vdc)，才能开始检查作业。

周围环境

检查项目	检查方法	点检周期别		
		日常	半年	一年
确认环境温度、湿度、振动和有无灰尘、气体、油雾、水滴等。	用目视和仪器测量	○		
周围没有放置工具等异物和危险品?	依据目视	○		

电压

检查项目	检查方法	点检周期别		
		日常	半年	一年
主电路、控制电路电压正常否?	用万用电表量测	○		

键盘显示面板

检查项目	检查方法	点检周期别		
		日常	半年	一年
显示看得清楚吗?	依据目视	○		
缺少字符吗?		○		

机构件

检查项目	检查方法	点检周期别		
		日常	半年	一年
没有异常声音，异常振动吗?	依据目视、听觉		○	
螺栓等(坚固件)没松动吗?	锁紧		○	
没有变形损坏吗?	依据目视		○	
没有由於过热而变色吗?	依据目视		○	
没有沾著灰尘、污损吗?	依据目视		○	

主电路部分

检查项目	检查方法	点检周期别		
		日常	半年	一年
螺栓等没有松动和脱落吗?	锁紧	○		
机器、绝缘体没有变形、裂纹、破损或由於过热和老化而变色吗?	依据目视		○	
没有附著污损、灰尘吗?	依据目视		○	

主电路～端子、配线

检查项目	检查方法	点检周期别		
		日常	半年	一年
端子及铜板没有由於过热而变色和变形吗?	依据目视		○	
电线护层没有破损和变色吗?	依据目视		○	

主电路～端子台

检查项目	检查方法	点检周期别		
		日常	半年	一年
没有损伤吗?	依据目视	○		

主电路～滤波电容器

检查项目	检查方法	点检周期别		
		日常	半年	一年
没有漏液、变色、裂纹和外壳膨胀吗?	依据目视	○		
安全阀没出来吗? 阀体没有显著膨胀吗?	依据目视	○		
按照需要测量静电容量		○		

主电路～电阻器

检查项目	检查方法	点检周期别		
		日常	半年	一年
没有由於过热产生异味和绝缘体开裂吗?	根据目视听觉	○		
没有断线吗?	根据目视	○		
连接端是否损毁?	用万用电表测量阻值	○		

主电路～变压器、电抗器

检查项目	检查方法	点检周期别		
		日常	半年	一年
没有异常振动声和异味吗?	根据目视听觉	○		

主电路～电磁接触器、继电器

检查项目	检查方法	点检周期别		
		日常	半年	一年
工作时没有振动声音吗?	依据听觉	○		
接点接触好吗?	依据目视	○		

控制电路～控制印刷电路板、连接器

检查项目	检查方法	点检周期别		
		日常	半年	一年
螺丝和连接器没有松动吗?	锁紧		○	
没有异味和变色吗?	依据嗅觉、目视		○	

没有裂缝、破损、变形、显著锈蚀吗?	依据目视		○	
电容器没有漏液和变形痕迹吗?	目视		○	

冷却系统～冷却风扇

检查项目	检查方法	点检周期别		
		日常	半年	一年
没有异常声音和异常振动吗?	依据听觉、目视、用手转一下。(必须切断电源)		○	
螺栓等没有松动吗?	锁紧		○	
没有由於过热而变色吗?	依据目视		○	

冷却系统～通风道

检查项目	检查方法	点检周期别		
		日常	半年	一年
散热片和进气、排气口没有堵塞和附著异物吗?	依据听觉		○	

NOTE

污染的地方，请用化学上中性的清扫布擦拭乾净。用电气清除器去灰尘等。

附录 A、标准规格

VFD-VL 系列有包含 230V 型及 460V 型机种，可提供客户自行选购，下列规格表可方便提供客户选购。

230V 系列规格

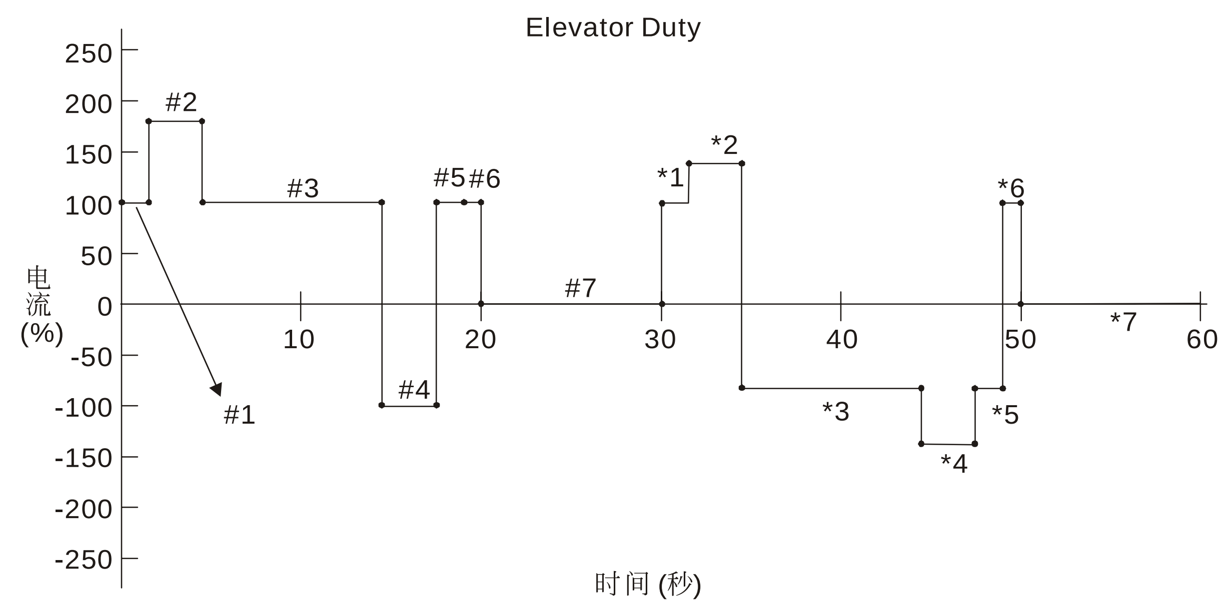
型号 VFD-_ _ _VL		055	075	110	150	185	220	300	370
适用电机功率(KW)		5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	37
适用电机功率(HP)		7.5	10	15	20	25	30	40	50
输出	额定输出容量(KVA)	9.5	12.5	19	25	29	34	46	55
	一般应用额定输出（A）	21.9	27.1	41.1	53	70.0	79	120	146
	∗ 电梯应用额定输出（A）	25	31	47	60	80	90	150	183
	最大输出电压(V)	三相对应输入电压							
	输出频率范围(Hz)	0.00~120.00Hz							
	最高载波频率(kHz)	12kHz			9kHz			6kHz	
电源	输入电流(A)	25	31	47	60	80	90	106	126
	容许输入电压变动	三相 200~240V 50/60Hz							
	容许电源电压变动	±10% (180~264V)							
	容许电源频率变动	±5% (47~63Hz)							
冷却方式		强制风冷							
重量 (kg)		8	10	10	13	13	13	36	36

460V 系列规格

型号 VFD-_ _ _VL		055	075	110	150	185	220	300	370	450	550	750
适用电机功率(KW)		5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	37	45	55	75
适用电机功率(HP)		7.5	10	15	20	25	30	40	50	60	75	100
输出	额定输出容量(KVA)	9.9	13.7	18	24	29	34	46	56	69	80	100
	一般应用额定输出（A）	12.3	15.8	21	27	34	41	60	73	91	110	150
	∗ 电梯应用额定输出（A）	14	18	24	31	39	47	75	91	113	138	188
	最大输出电压(V)	三相对应输入电压										
	输出频率范围(Hz)	0.00~120.00Hz										
	最高载波频率(kHz)	15 kHz			9kHz			6kHz				
电源	输入电流(A)	14	18	24	31	39	47	56	67	87	101	122
	容许输入电压变动	三相电源 380~480V，50/60Hz										
	容许电源电压变动	±10% (342~528V)										
	容许电源频率变动	±5% (47~63Hz)										
冷却方式		强制风冷										
重量 (kg)		8	10	10	13	13	13	36	36	36	50	50

NOTE

∗ 电梯应用额定输出（A）



Event	Description	Time(s)	Current
#1	Per torque	1.5	100%
#2	Accel up	3	175%
#3	Cruise	10	100%
#4	Decel up	3	115%
#5	Post	1.5	140%
#6	Per torque	1	100%
#7	Rest	10	0%
*1	Per torque	1.5	100%
*2	Accel up	3	140%
*3	Cruise	10	80%
*4	Decel up	3	140%
*5	Post	1.5	140%
*6	Per torque	1	100%
*7	Rest	10	0%

共同特性

控制特性	控制方式	1: V/F, 2: VF+PG, 3: SVC, 4: FOC+PG, 5: TQR+PG, 6:FOC+PM
	启动转矩	启动转矩在0.5Hz时可达150%以上，FOC+PG和FOC+PM控制模式为0Hz。
	速度控制范围	1:100(外接PG可达1:1000)
	速度控制精度	±0.5%(外接PG可达±0.02%)
	速度反应能力	5Hz(向量控制可达30Hz)
	最高输出频率 (Hz)	0.00 to 120.00 Hz
	频率输出精度	数字指令±0.005%，模拟指令±0.5%
	频率设定解析度	数字指令±0.01Hz，模拟指令：最大输出频率之1/4096(12 bit)
	转矩限制	最大200%转矩电流
	转矩精度	±5%
	加速/减速时间	0.00~600.00秒
	V/F 曲线	4点任意 V/F 曲线
	频率设定信号	0~+10V，±10V，4~20mA
	动力制动	约20%
保护特性	电机保护	电子热动电驿保护
	过电流保护	电流箝制 220% 过电流保护 300% 额定电流
	接地漏电流保护	漏电流高於驱动器的额定电流50%
	过载能力	定/变转矩150% for 60 seconds; 200% for 3 seconds
	电压保护	过电压准位: Vdc>400/800 V; 低电压准位: Vdc<200/400 V
	输入电源过压保护	突波吸收器 (MOV)
	过温保护	内藏温度感测器
环境	保护等级	NEMA 1/IP20
	操作温度	-10℃~45℃
	储存温度	-20℃~60℃
	湿度	Below 90% RH (non-condensing)
	振动	1.0G 低於 20Hz, at 20~60 Hz时0,6G
	冷却系统	强制风冷(RUN运转，STOP停止)
	安装高度	高度 1,000m 以下, keep from corrosive gasses, liquid and dust
国际认证		CE

附录 B、配备选购



☑ 本产品经过严格的品质管控制程，若有发现产品经运送过程受到外力撞击或挤压，请洽询代理商处理。

☑ 本公司出产的配备品，仅适用在本公司出产的交流电机驱动器做搭配。请勿购买来路不明的配备品搭配驱动器，容易造成驱动器故障。

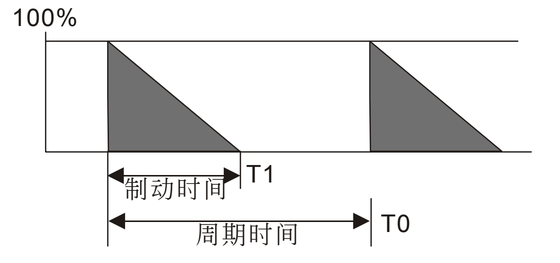
B-1 制动电阻选用一览表

电压	适用电机		全载输出转矩	每台等交流电机驱动器	制动转矩	每台交流电机驱动
压	HP	kW	KG-M	等效煞车电阻规格	10%ED%	器等效最小电阻值
230V系列	7.5	5.5	3.111	2400W 16Ω	125	16Ω
	10	7.5	4.148	3000W 12Ω	125	12Ω
	15	11	6.186	4800W 9Ω	125	9Ω
	20	15	8.248	4800W 6.8Ω	125	6.8Ω
	25	18.5	10.281	6000W 6Ω	125	6Ω
	30	22	12.338	9600W 5Ω	125	5Ω
	40	30	16.497	6000W 5Ω	125	5Ω
	50	37	20.6	9600W 4Ω	125	4Ω
460V系列	7.5	5.5	3.111	500W 50Ω	125	50Ω
	10	7.5	4.148	1000W 40Ω	125	40Ω
	15	11	6.186	1000W 33Ω	125	33Ω
	20	15	8.248	1500W 25Ω	125	25Ω
	25	18.5	10.281	4800W 21Ω	125	21Ω
	30	22	12.338	4800W 19Ω	125	19Ω
	40	30	16.497	6000W 20Ω	125	20Ω
	50	37	20.6	9600W 16Ω	125	16Ω
	60	45	24.745	9600W 13.6Ω	125	13.6Ω
	75	55	31.11	12000W 10Ω	125	10Ω
	100	75	42.7	19200W 6.8Ω	125	6.8Ω

NOTE

1. 请选择本公司所制定的电阻值瓦特数及煞车使用率(ED%)。

   煞车使用率 ED%的定义



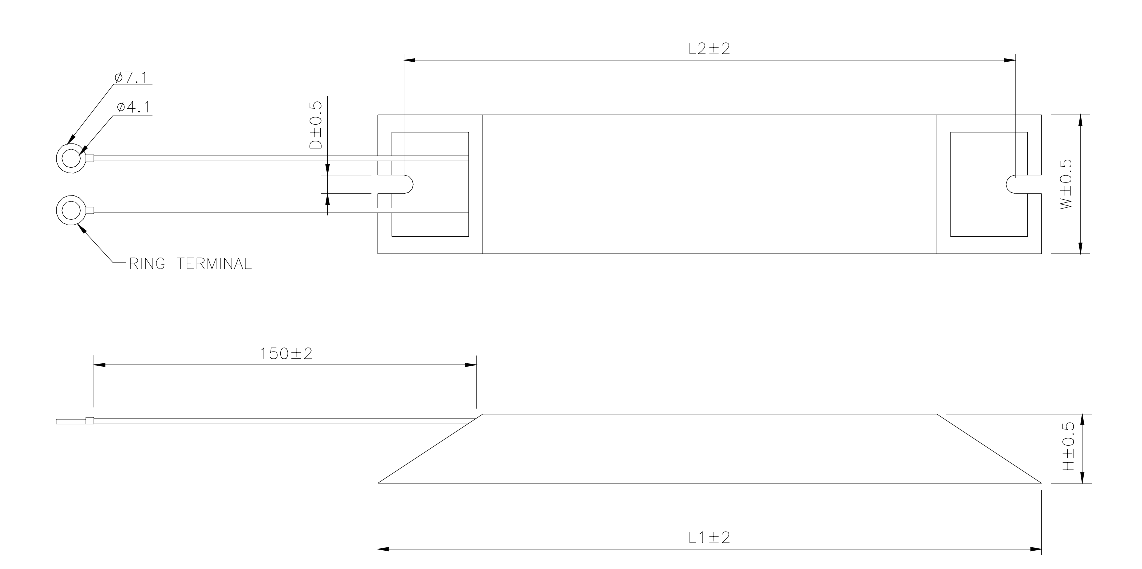
使用率ED%＝T1/T0x100（%）

说明：制定煞车使用率ED%，主要是为了能让制动单元及煞车电阻有充分的时间来散除因制动而产生的热量。当煞车电阻发热时，电阻值将会随温度的上升而变高，制动转矩亦随之减少。

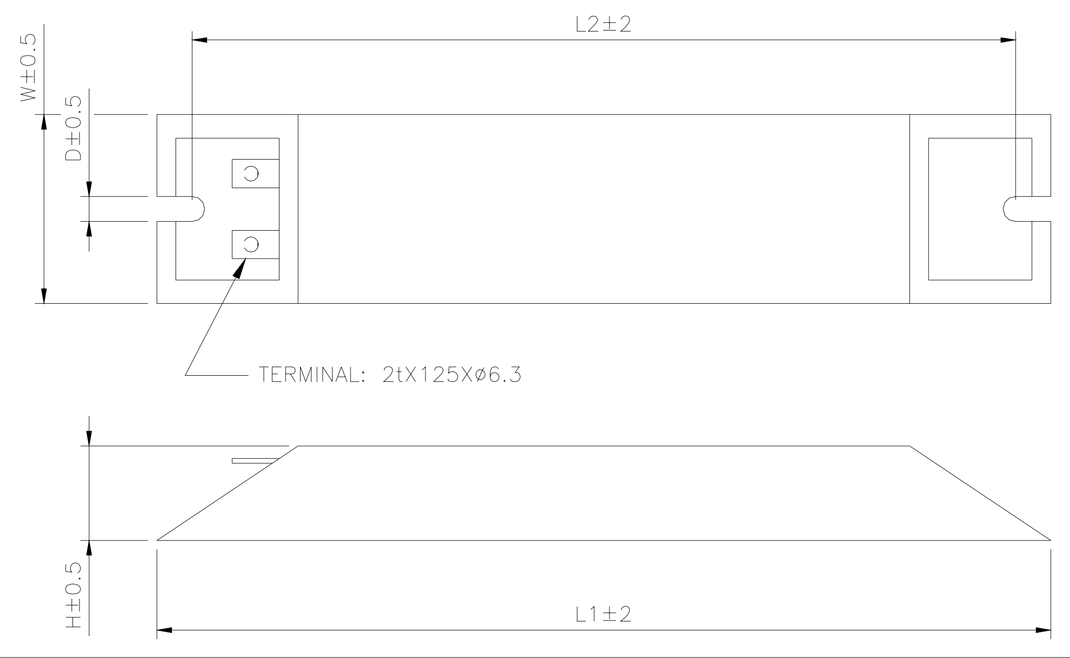
   在安装制动单元的应用中为了安全的考量，在制动单元与煞车电阻之间加装一积热电驿（O.L）；并与交流电机驱动器前端的电磁接触器（MC）作一连锁的异常保护。加装积热电驿的主要目的是为了保护煞车电阻不因煞车频繁过热而烧毁，或是因输入电源电压异常过高导致制动单元连续导通烧毁煞车电阻。此时只有将交流电机驱动器的电源关闭才可避免煞车电阻烧毁。

2. 若使用非本公司所提供的煞车电阻及制动模组而导致驱动器或其它设备损坏，本公司则不负担保固期的责任。
3. 煞车电阻的安装务必考虑周围环境的安全性、易燃性。若要使用最小电阻值时，瓦特数的计算请与代理商洽谈。
4. 使用 2 台以上制动单元时，需注意并联制动单元後的等效电阻值，不能低於每台驱动器等效最小电阻值。使用制动单元时，请详读并依循制动单元使用手册内说明配线。
5. 此一览表为一般应用场合的建议值。若为频繁煞车应用场合，建议使用者将瓦特数放大 2~3 倍。

尺寸图



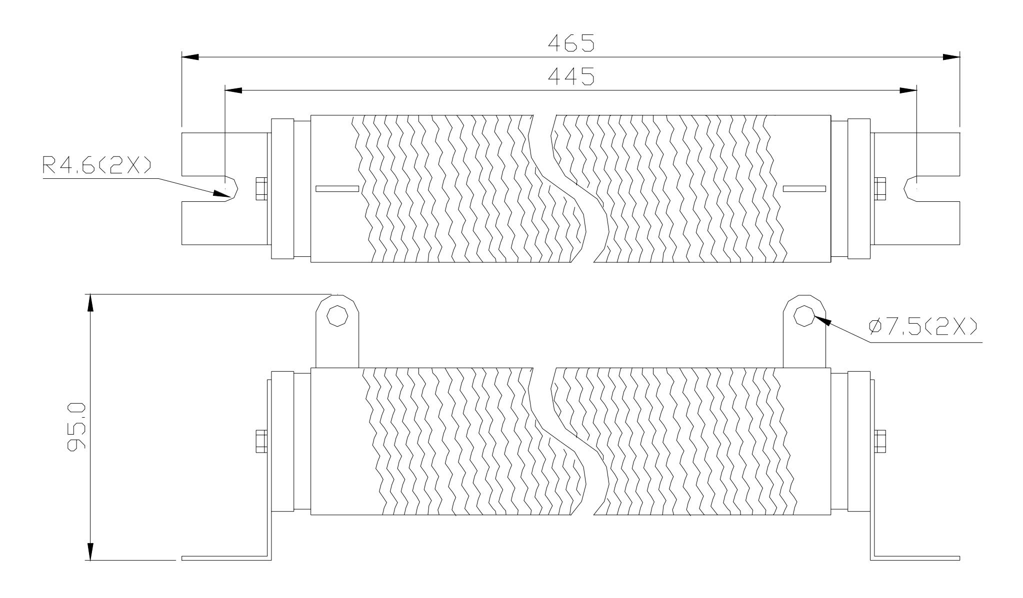
TYPE	L1	L2	H	D	W	MAX. WEIGHT(g)
BR080W200	140	125	20	5.3	60	160
BR080W750	140	125	20	5.3	60	160
BR300W070	215	200	30	5.3	60	750
BR300W100	215	200	30	5.3	60	750
BR300W250	215	200	30	5.3	60	750
BR300W400	215	200	30	5.3	60	750
BR400W150	265	250	30	5.3	60	930
BR400W040	265	250	30	5.3	60	930



TYPE	L1	L2	H	D	W	MAX. WEIGHT(g)
BR500W030	335	320	30	5.3	60	1100
BR500W100	335	320	30	5.3	60	1100
BR1K0W020	400	385	50	5.3	100	2800
BR1K0W075	400	385	50	5.3	100	2800

制动电阻

制动电阻型号：BR1K0W050, BR1K2W008, BR1K2W6P8, BR1K5W005, BR1K5W040

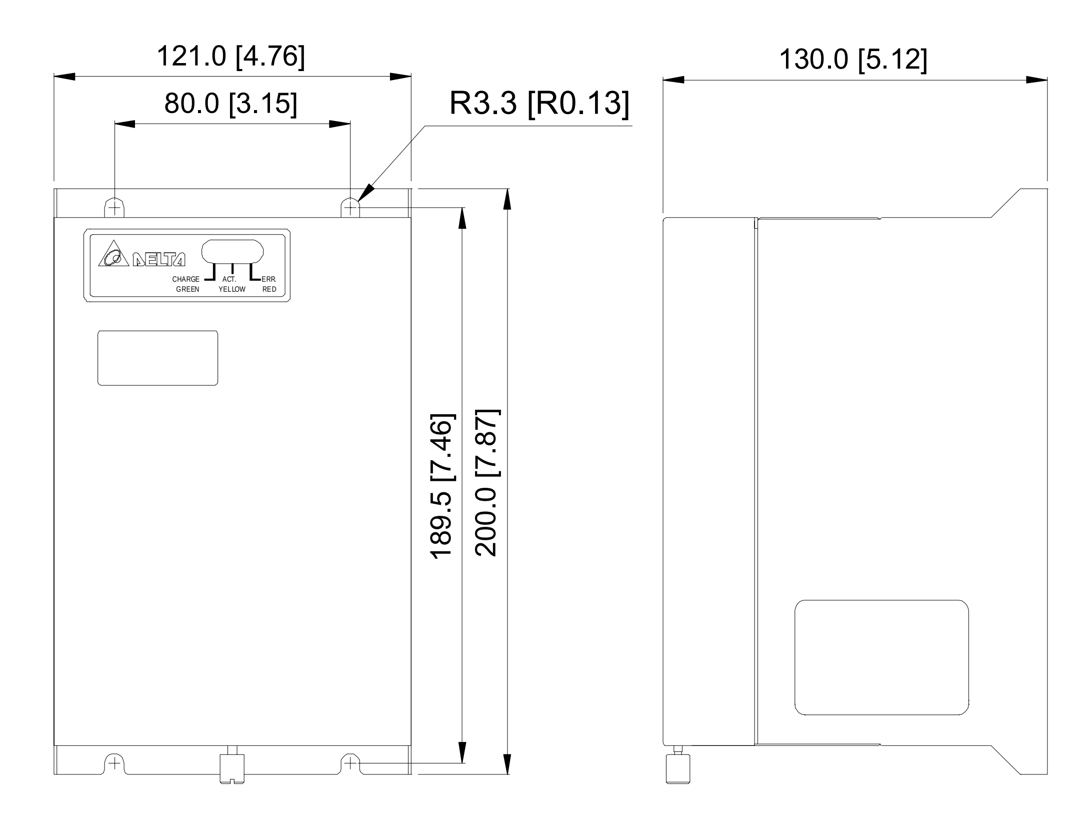


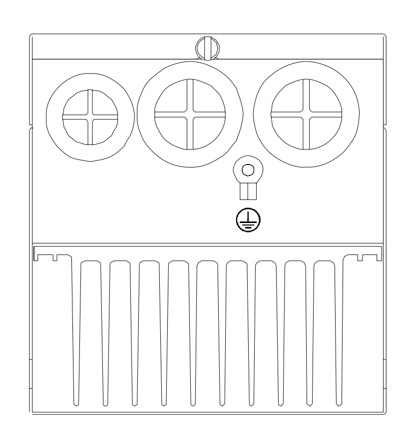
VFDB 制动单元规格

使用电压等级		230V 系列		460V 系列		
型号 VFDB-□□□□		2015	2022	4030	4045	4132
最大适用电机容量 (KW)		15	22	30	45	132
输出额定	最大放电电流 (Ipeak)10ED%	40	60	40	60	240
	连续放电电流 (A)	15	20	15	18	75
	制动起始电压 (DC)	330/345/360/380/400/415 ±3V		660/690/720/760/800/830 ±6V		618/642/667/ 690/725/750±6V
电源	直流电压	200~400VDC		400~800VDC		480~750VDC
保护	散热片过热	温度开关 +95℃				
	故障输出	RELAY 接点 5A120Vac/28Vdc(RA.RB.RC)				
	充电中显示	主回路 (P-N) 电压在 50VDC 以下熄灭				
使用环境	安装场所	屋内（无腐蚀性气体、金属粉尘）				
	环境温度	-10℃～+50℃				
	储存温度	-20℃～+60℃				
	湿度	90%RH 以下不结露				
	振动	20Hz 以下 9.8m/S^2(1G)、20～50Hz 2m/S^2(0.2G)				
机构构造		壁挂型 IP50				壁挂型 IP10

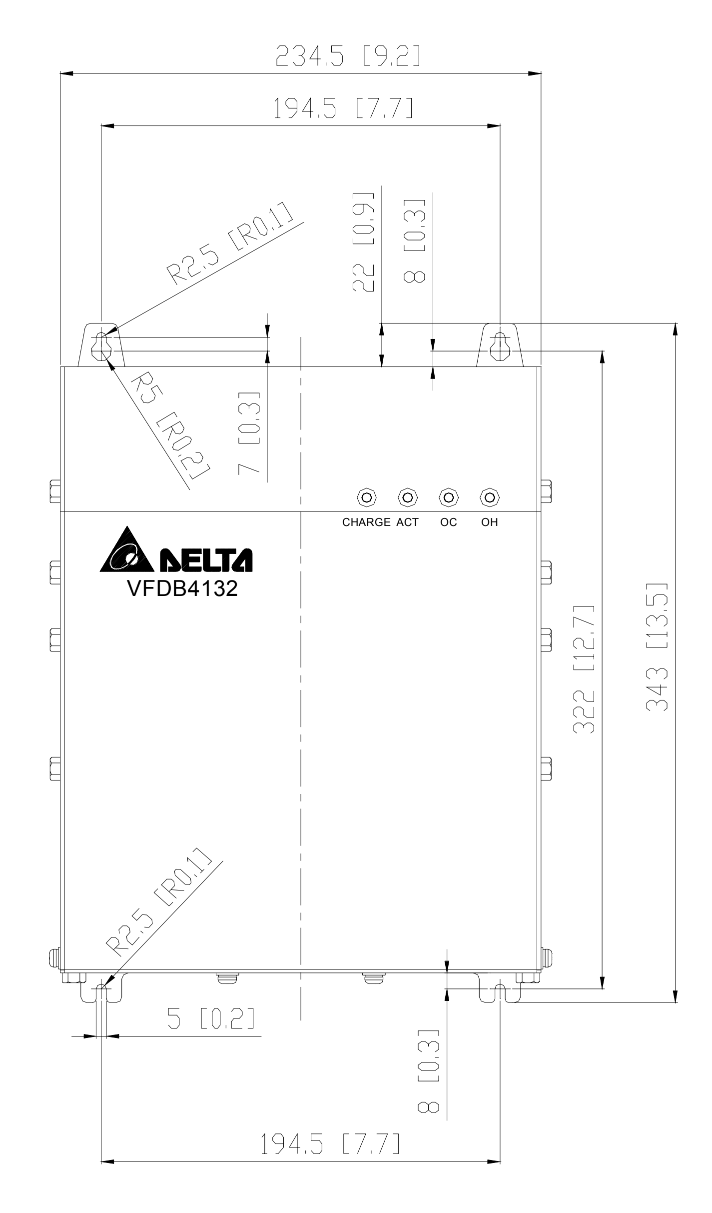
制动单元尺寸

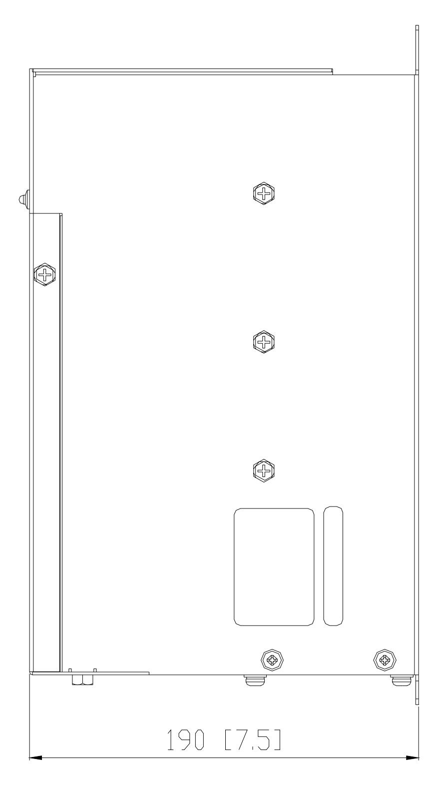
制动单元：VFDB2015, VFDB2022, VFDB4030, VFDB4045,

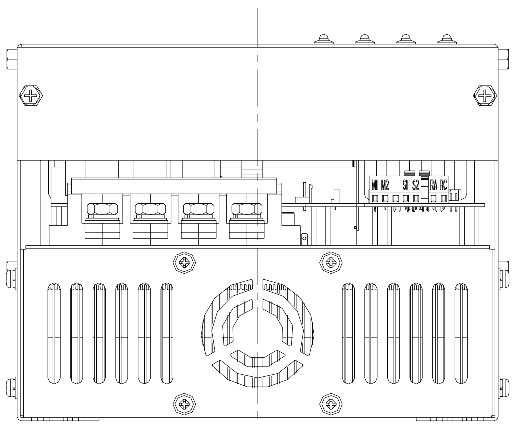




制动单元 VFDB4132







B-2 无熔丝开关

依照 UL 认证：Per UL 508, paragraph 45.8.4, part a,

无熔丝开关的电流额定必须介於 2~4 倍的交流电机驱动器额定输入电流

三相	
机种	建议电流(A)
VFD055VL23A	50
VFD055VL43A	30
VFD075VL23A	60
VFD075VL43A	40
VFD110VL23A	100
VFD110VL43A	50
VFD150VL23A	125
VFD150VL43A	60
VFD185VL23A	150
VFD185VL43A	75

三相	
机种	建议电流(A)
VFD220VL23A	175
VFD220VL43A	100
VFD300VL23A	225
VFD300VL43A	125
VFD370VL23A	250
VFD370VL43A	150
VFD450VL43A	175
VFD550VL43A	250
VFD750VL43A	300

保险丝规格一览表（小於下表的保险丝规格是被允许的）

机种	输入电流 I (A)	输出电流 I (A)	Line Fuse	
			I (A)	Bussmann P/N
VFD055VL23A	26	25	50	JJN-50
VFD055VL43A	14	13	30	JJN-30
VFD075VL23A	34	33	60	JJN-60
VFD075VL43A	19	18	40	JJN-40
VFD110VL23A	50	49	100	JJN-100
VFD110VL43A	25	24	50	JJN-50
VFD150VL23A	60	65	125	JJN-125
VFD150VL43A	32	32	60	JJN-60
VFD185VL23A	75	75	150	JJN-150
VFD185VL43A	39	38	75	JJN-70
VFD220VL23A	90	90	175	JJN-175
VFD220VL43A	49	45	100	JJN-100
VFD300VL23A	110	120	225	JJN-225
VFD300VL43A	60	60	125	JJN-125
VFD370VL23A	142	145	250	JJN-250
VFD370VL43A	63	73	150	JJN-150
VFD450VL43A	90	91	175	JJN-175
VFD550VL43A	130	110	250	JJN-250
VFD750VL43A	160	150	300	JJN-300

B-3 电抗器

B-3-1 AC 电抗器

AC 输入电抗器规格

460V, 50/60Hz, 三相

kW	HP	Fundamental Amps	最大连续 Amps	电感（mh）	
				3%阻抗	5%阻抗
5.5	7.5	12	18	2.5	4.2
7.5	10	18	27	1.5	2.5
11	15	25	37.5	1.2	2
15	20	35	52.5	0.8	1.2
18.5	25	35	52.5	0.8	1.2
22	30	45	67.5	0.7	1.2
30	40	55	82.5	0.5	0.85
37	50	80	120	0.4	0.7
45	60	80	120	0.4	0.7
55	75	100	150	0.3	0.45
75	100	130	195	0.2	0.3

AC 输出电抗器规格

230V, 50/60Hz, 三相

kW	HP	Fundamental Amps	最大连续 Amps	电感（mh）	
				3%阻抗	5%阻抗
5.5	7.5	25	37.5	0.5	1.2
7.5	10	35	52.5	0.4	0.8
11	15	55	82.5	0.25	0.5
15	20	80	120	0.2	0.4
18.5	25	80	120	0.2	0.4
22	30	100	150	0.15	0.3
30	40	130	195	0.1	0.2
37	50	160	240	0.075	0.15

460V, 50/60Hz, 三相

kW	HP	Fundamental Amps	最大连续 Amps	电感（mh）	
				3%阻抗	5%阻抗
5.5	7.5	18	27	1.5	2.5
7.5	10	18	27	1.5	2.5
11	15	25	37.5	1.2	2
15	20	35	52.5	0.8	1.2
18.5	25	45	67.5	0.7	1.2
22	30	45	67.5	0.7	1.2
30	40	80	120	0.4	0.7
37	50	80	120	0.4	0.7
45	60	100	150	0.3	0.45
55	75	130	195	0.2	0.3
75	100	160	240	0.15	0.23

AC 电抗器的应用例

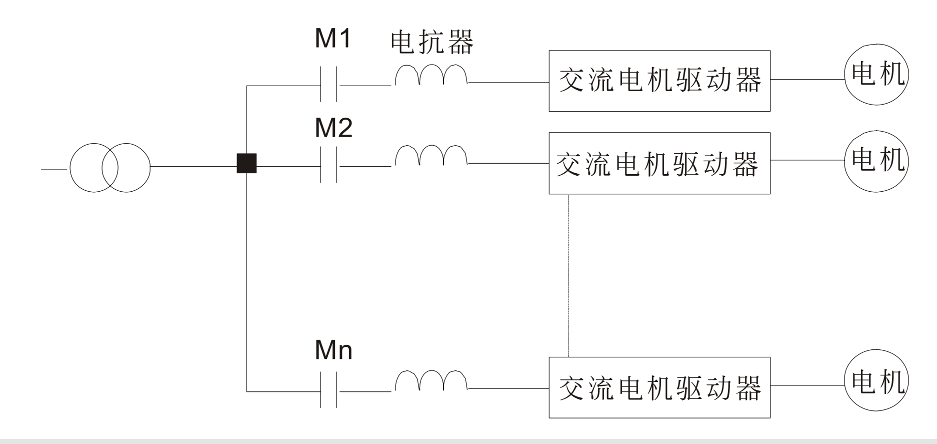
连接的部位~输入的电路

使用状况～1

同一电源接多台的驱动器，驱动器运转中，某一驱动器电源投入的场合。

会引发的理由/问题点：同电源系统中，驱动器的电磁阀被导通时，电容器的充电电流引致电压涟波，同时会导致它台驱动器直流侧电压浮动过大。

电抗器正确的接线法：

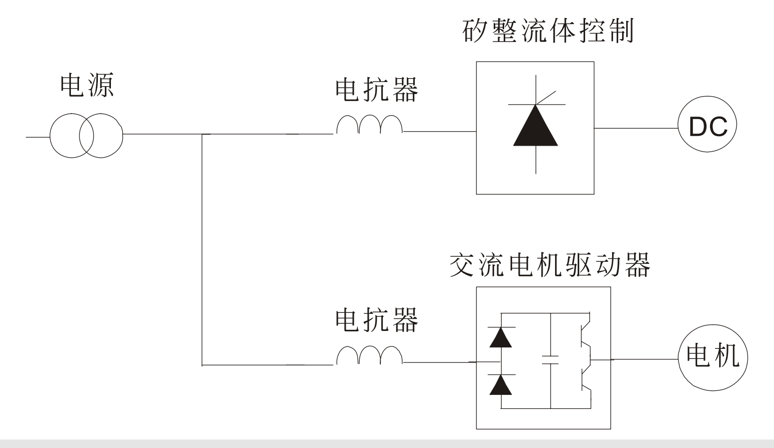


使用状况～2

矽整流体(如 DC 电动机驱动等)与驱动器皆接於同一电源的场合。

会引发的理由/问题点：由於矽整流体为一开关性元件，在 ON/OFF 瞬间会有一突波产生，此突波有造成主电路保护动作可能成损坏。

电抗器正确的接线法：



使用状况～3

电源容量大於 10 倍双频器容量的场合

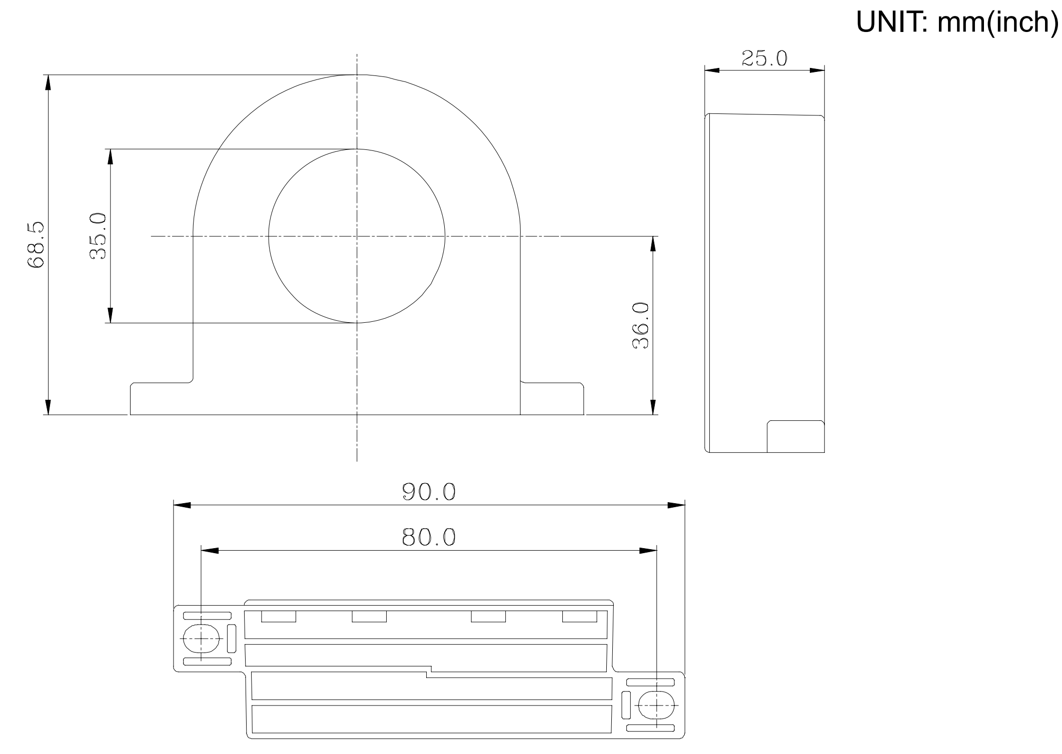
会引发的理由/问题点：电源容量大的场合，因电源阻抗小充电电流太大，易造成主电路的整流质温度高或损坏。

电抗器正确的接线法：



B-3-2 零相电抗器

RF220X00A UNIT: mm(inch)



Cable type (Note)	Recommended Wire Size (mm^2)			Qty.	Wiring Method
	AWG	mm^2	Nominal (mm^2)		
Single-core	≤10	≤5.3	≤5.5	1	图 A
	≤2	≤33.6	≤38	4	图 B
Three-core	≤12	≤3.3	≤3.5	1	图 A
	≤1	≤42.4	≤50	4	图 B

NOTE

600V 绝缘电力线。

1. 上述表格仅供参考，选用时请用合适之缆线种类及直径大小；亦即缆线必须适於穿过零相电抗器的中心。
2. 配线时，请勿穿过地线，只需穿过马 线或电源线。
3. 当使用长的马 输出线时，可能需使用零相电抗器以减低辐射。

图 A

每一条线在穿过零相电抗器处需绕四次。此电抗器需尽可能的靠近驱动器端。

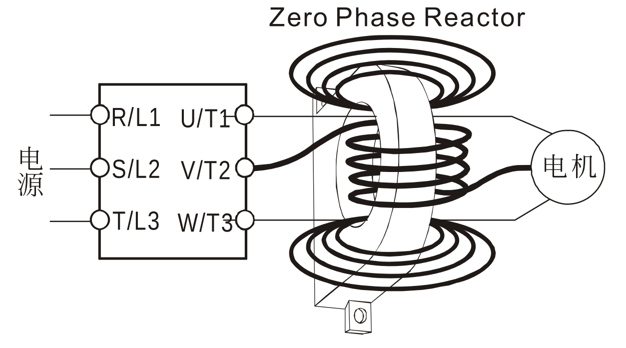
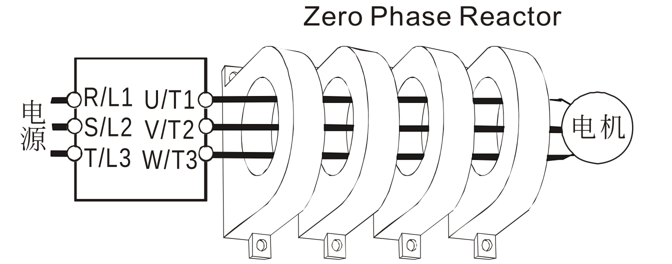


图 B

请将线直接穿过并排的四个零相电抗器。



B-3-3 DC 电抗器

230V DC Choke

输入电压	kW	HP	DC Amps	电感（mh）
230Vac 50/60Hz 3-Phase	5.5	7.5	32	0.85
	7.5	10	40	0.75
	11	15	62	Built-in
	15	20	92	Built-in
	18.5	25	110	Built-in
	22	30	125	Built-in
	30	40	-	Built-in
	37	50	-	Built-in

460V DC Choke

输入电压	kW	HP	DC Amps	电感（mh）
460Vac 50/60Hz 3-Phase	5.5	7.5	18	3.75
	7.5	10	25	4.00
	11	15	32	Built-in
	15	20	50	Built-in
	18.5	25	62	Built-in
	22	30	80	Built-in
	30	40	92	Built-in
	37	50	110	Built-in
	45	60	125	Built-in
	55	75	200	Built-in
	75	100	240	Built-in

B-4 数字操作器 KPVL-CC01

VFD-VL 系列产品是以数字操作器 KPVL-CC01 做显示功能，键盘面板外观以实际品为主，此画面仅作为示意图说明之用途。

键盘面板外观

主显示区
可显示频率、电流、电压、异常等

状态显示区
分别可显示驱动器的运转状态运转、停止、寸动、正转、反转、外部、运转命令来源等

RUN STOP JOG FWD REV EXT PU

数字操作器型号
KPVL-CC01

数字移动键
可修改上下左右四个位置的数值

运转命令来源选择键
PU

符号键
利用数字键输入设定值时，若数值为负数可按下此键。

参数资料设定键
用以读取修改驱动器的各项参数设定
PROG DATA

显示画面选择键
按此键显示项目逐次变更以供选择
MODE

数字键
可直接输入设定值

寸动运转键
按此键可执行寸动频率运转
JOG

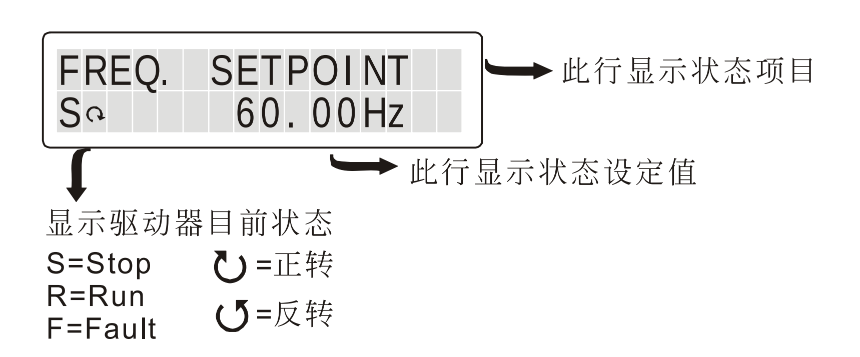
运转方向切换键
FWD REV

运转键
可令驱动器执行运转
RUN

停止/重置键
可令驱动器停止运转及异常重置
STOP RESET

数字退後键

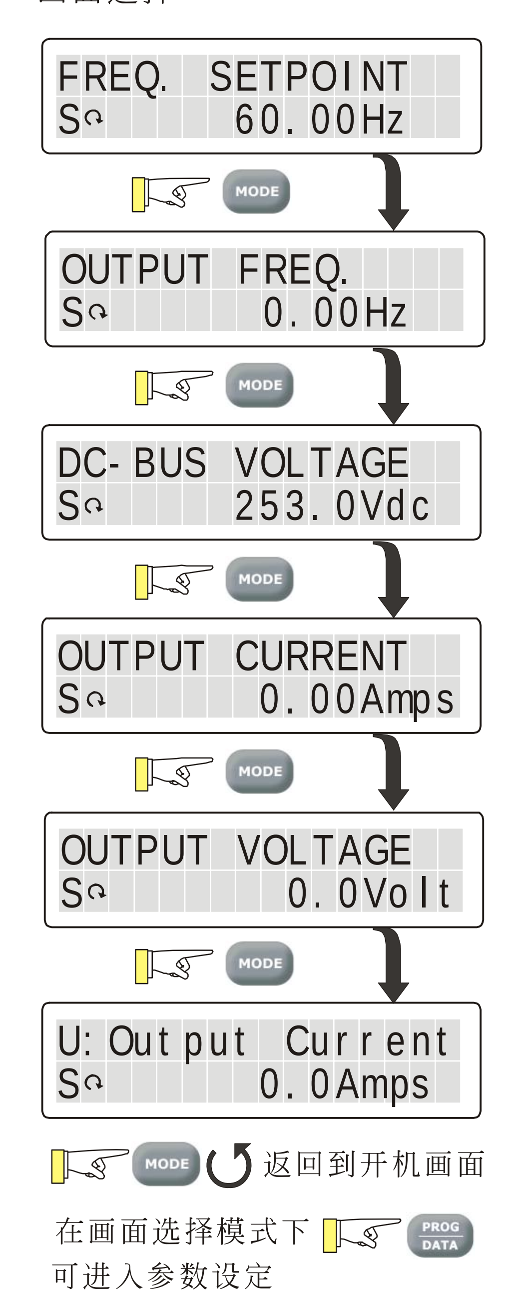
功能显示项目说明

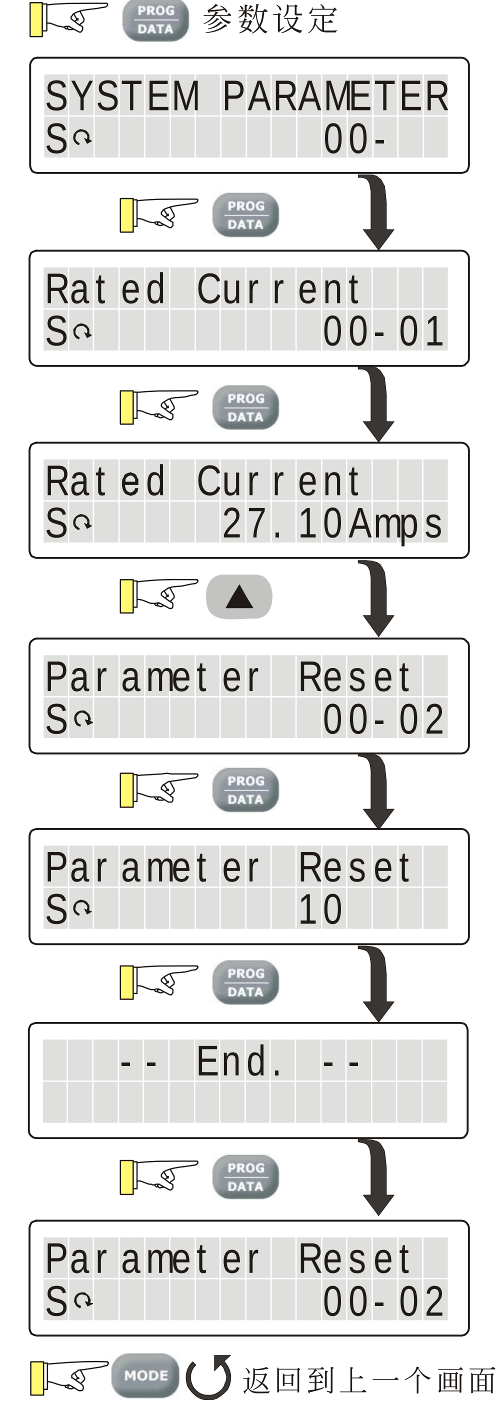


显示项目	说明
FREQ. SETPOINT S 60.00Hz 按 MODE 键	显示驱动器目前的设定频率。
OUTPUT FREQ. S 0.00Hz 按MODE键	显示驱动器实际输出到电机的频率。
DC-BUS VOLTAGE R 716.0Vdc 按MODE键	显示DC BUS目前的电压值
OUTPUT CURRENT S 0.00Amps 按MODE键	显示驱动器的输出电流
OUTPUT VOLTAGE S 0.0Volt 按MODE键	显示电机输出电压值
U:Output Current S 0.0Amps 按MODE键	显示用户定义之物理量 (U = 参数00-04设定值)
PARAM COPY S READ 1	显示参数储存，可储存两组参数群
PARAM COPY S SAVE 1 v1.00	显示储存第一组参数，版本为1.00
SYSTEM PARAMETER S 00-	显示参数项目
Rated Current 27.10Amp	显示参数内容值
External Fault F FaultCode:60	外部异常显示
-- End. --	若由显示区读到 End 的讯息(如左图所示)大约一秒钟，表示资料已被接受并自动存入内部存贮器
-- Err. --	若设定的资料不被接受或数值超出时即会显示

键盘面板操作流程

画面选择





选择参数功能时，萤幕会显示参数及参数的定义



参数储存

驱动器到KPVL-CC01

PARAM COPY
S READ 1



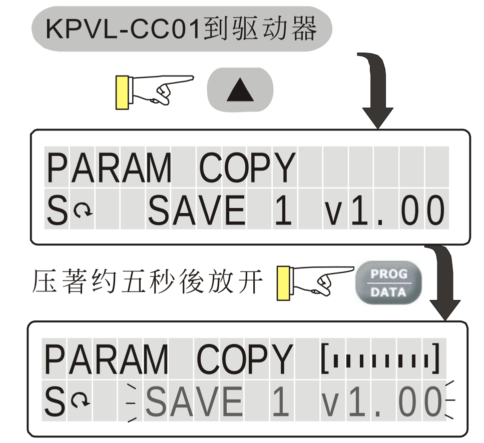
PARAM COPY [IIIIIIII]
S READ 1

当READ 1开始闪烁，就表示正在储存资料到KPVL-CC01

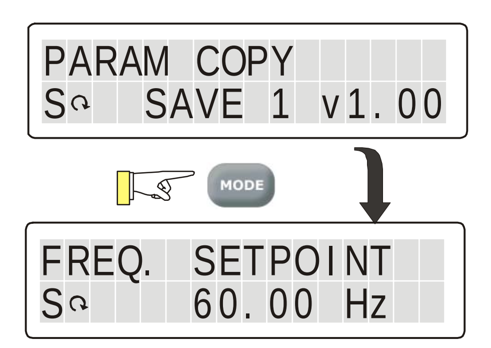
PARAM COPY
S READ 1

储存资料完成

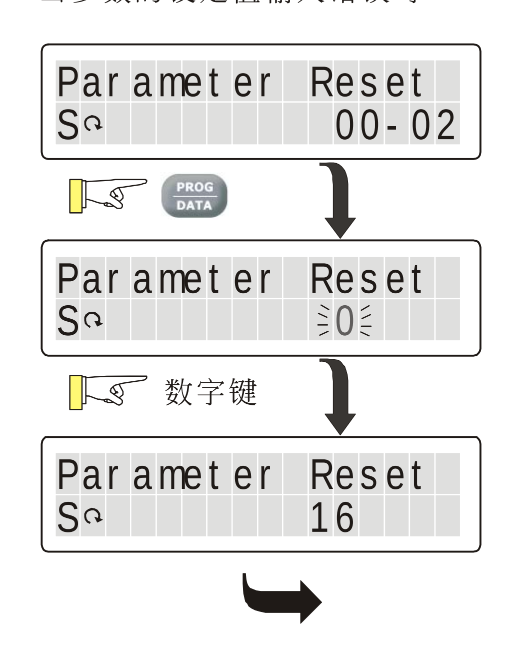
KPVL-CC01到驱动器

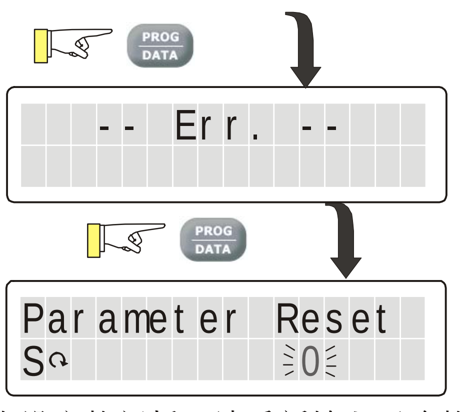


当SAVE 1开始闪烁，就表示正在储存资料到驱动器，V 1.00表示此驱动器的软件版本。若显示V--.--表示并未储存到KPVL-CC01，请先执行驱动器到KPVL-CC01参数储存。



当参数的设定值输入错误时

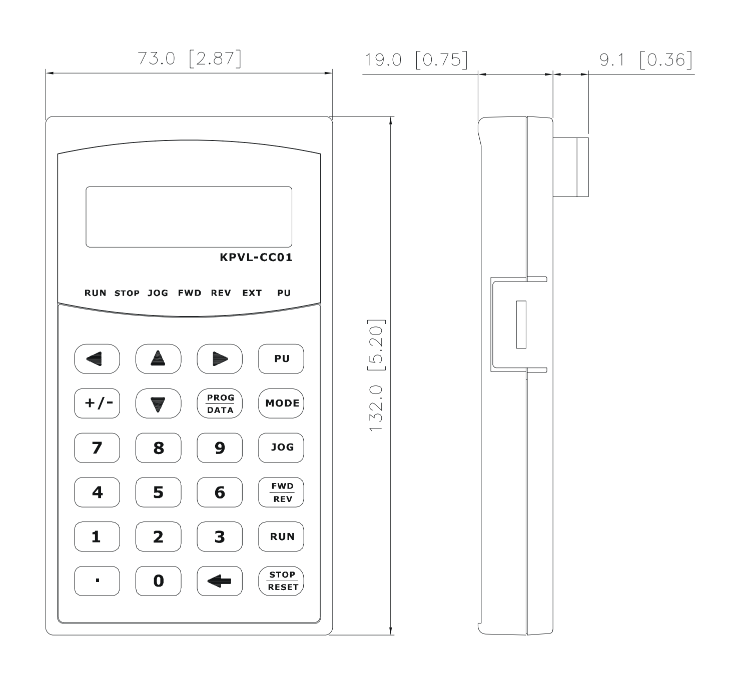


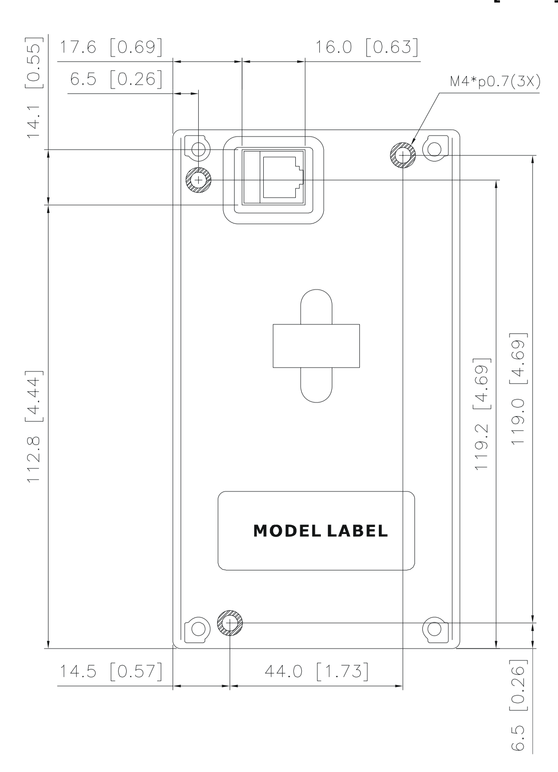


当设定值闪烁，请重新输入正确值

数字操作器 KPVL-CC01 机构尺寸

Unit: mm [inch]

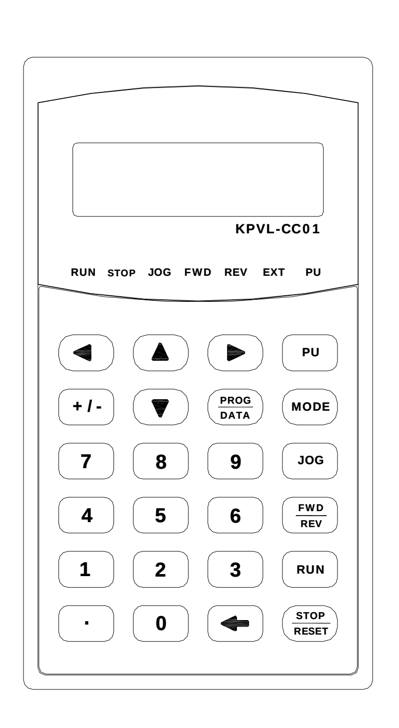


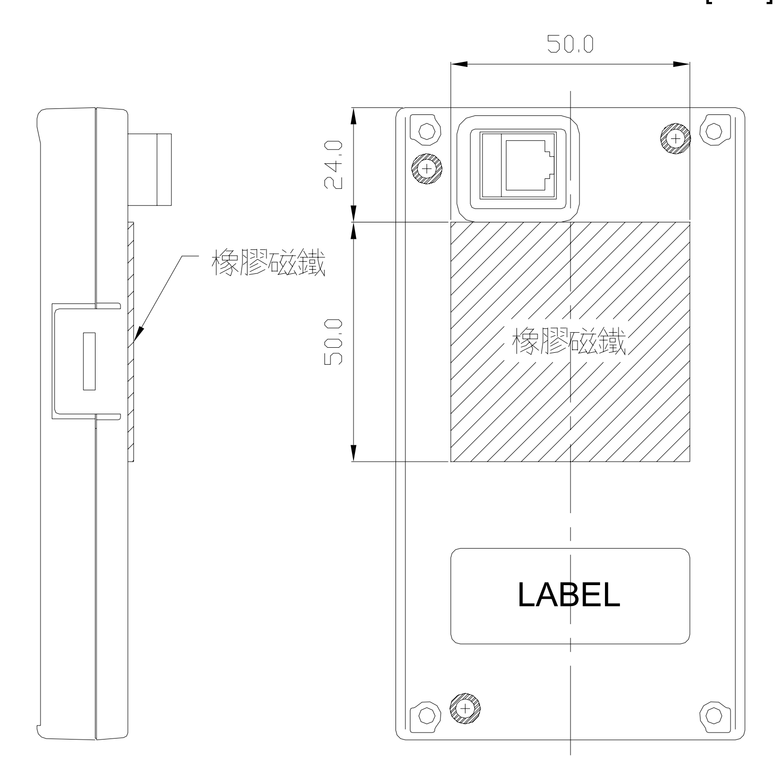


数字操作器 KPVL-CC01 橡胶磁铁建议位置图面

此橡胶磁铁随数字操作器附赠，可提供使用者自行黏贴在数字操作器背後，磁铁可方面吸附在交流电机驱动器外壳上，并留意通讯口须悬空，防止吸力降低，容易松脱。

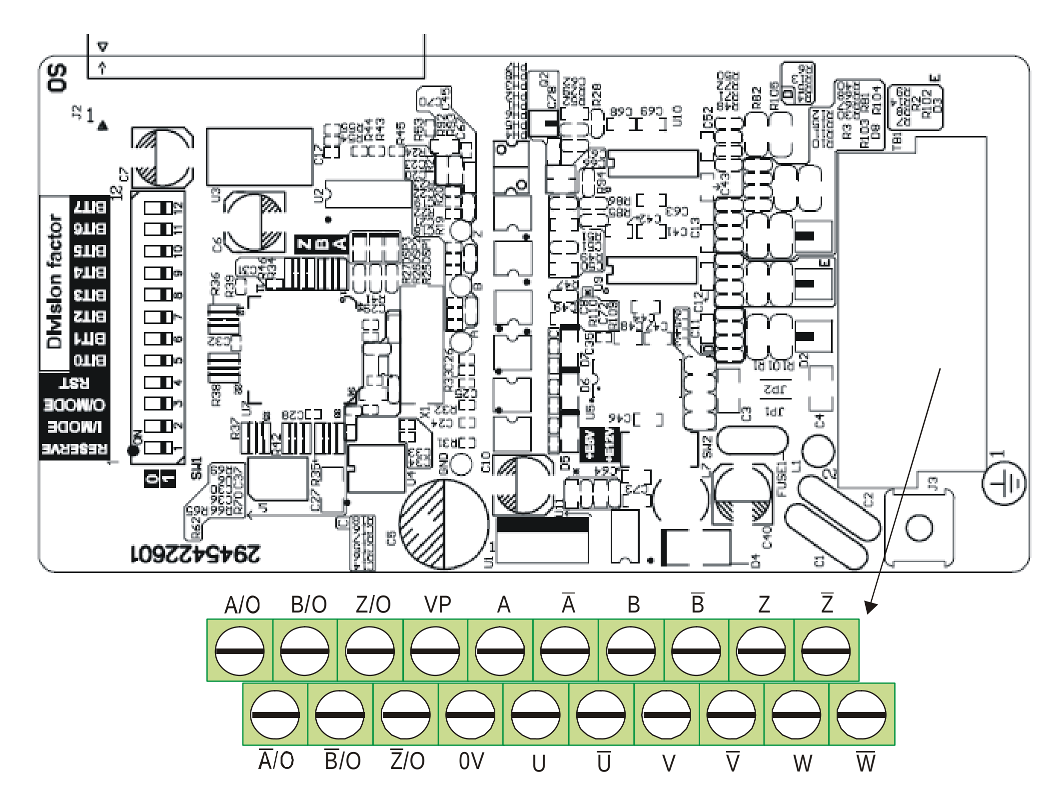
Unit: mm [inch]





B-5 速度回授 PG 卡选用

B-5-1 EMVL-PGABL



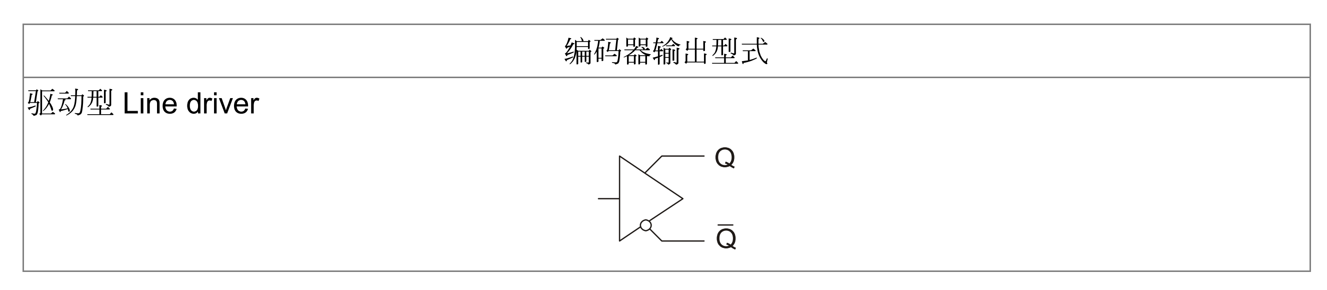
端子功能

端子名称		说明	规格
TB1	VP	编码器电源输出 注：可利用 SW2 设定输方式可直接在 PG 卡上面拨切开关做切换。	电压：+5V±0.5V or +12V±1V 电流：200mA max
	0V	编码器专用电源共点	编码器电源之参考准位
	A、$\overline{A}$、B、$\overline{B}$、Z、$\overline{Z}$	编码器差动增量信号输入	线驱动(Line Driver RS422) 输入最大频率100kHz
	U、$\overline{U}$、V、$\overline{V}$、W、$\overline{W}$	编码器差动绝对信号输入(UVW 3 位元编码)	线驱动(Line Driver RS422) 输入最大频率 50kHz
	A/O、$\overline{A}$/O、B/O、$\overline{B}$/O、Z/O、$\overline{Z}$/O	除频输出信号。	线驱动(Line Driver RS422) 输出最大频率 100kHz
J3	⏚	接地端子	与变频器之电源系统大地相连，供 PG Shielding 使用

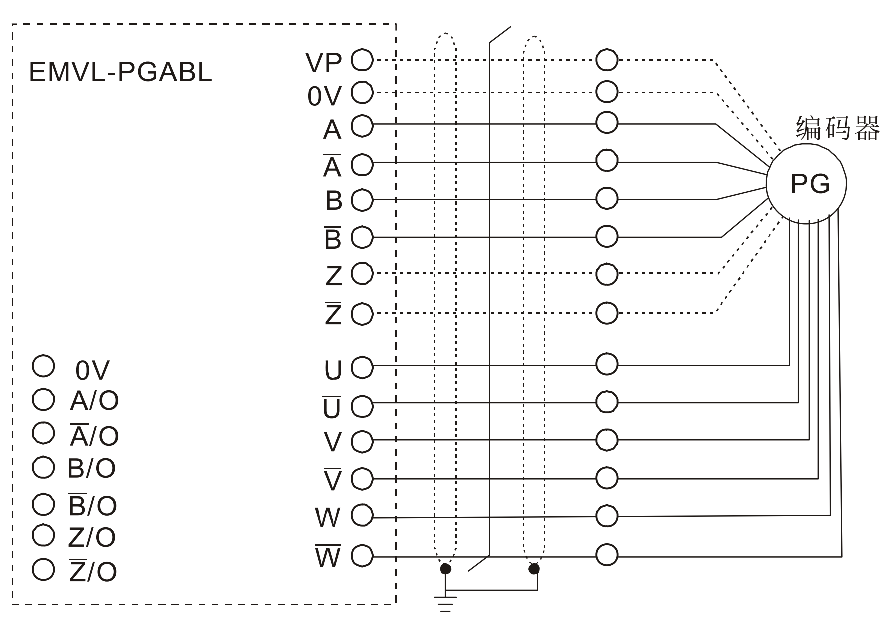
配线的长度

编码器输出型式	最大长度	线径
驱动型 Line Driver	100m	1.25mm^2(AWG16)以上

可搭配编码器输出的型式

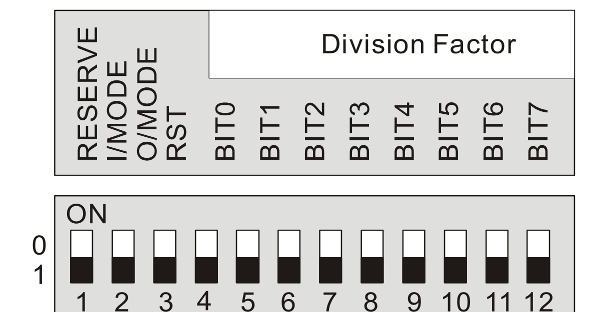


编码器输出型式
驱动型 Line driver



除频输出讯号设定

编码器输入 PULSE 经处理後，产生具除频因子（Division factor “n” ）之输出讯号，请利用在卡上的 SW1 进行设定。



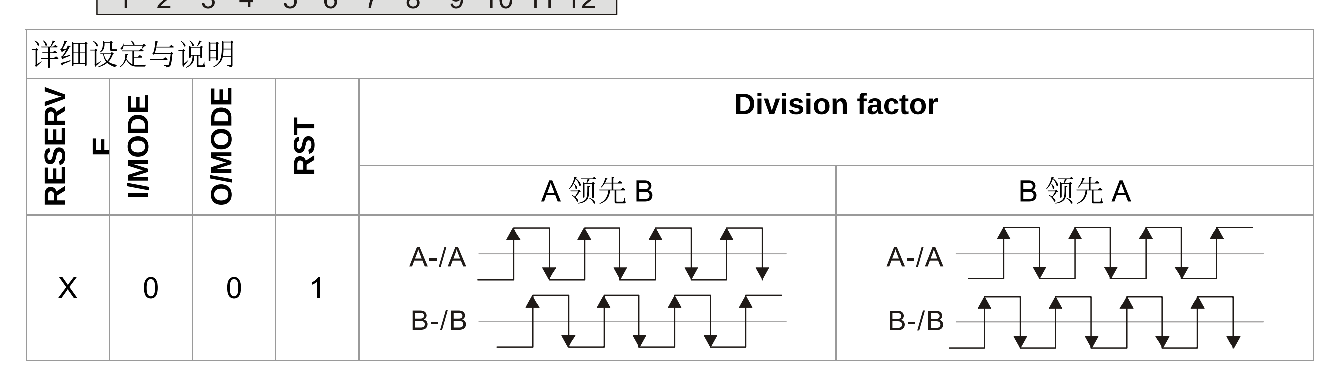
RESERVE：保留位元(无功能) (PIN1)

I/MODE：除频脉冲输入型态设定(PIN 2)

O/MODE：除频脉冲输出型态设定(PIN 3)

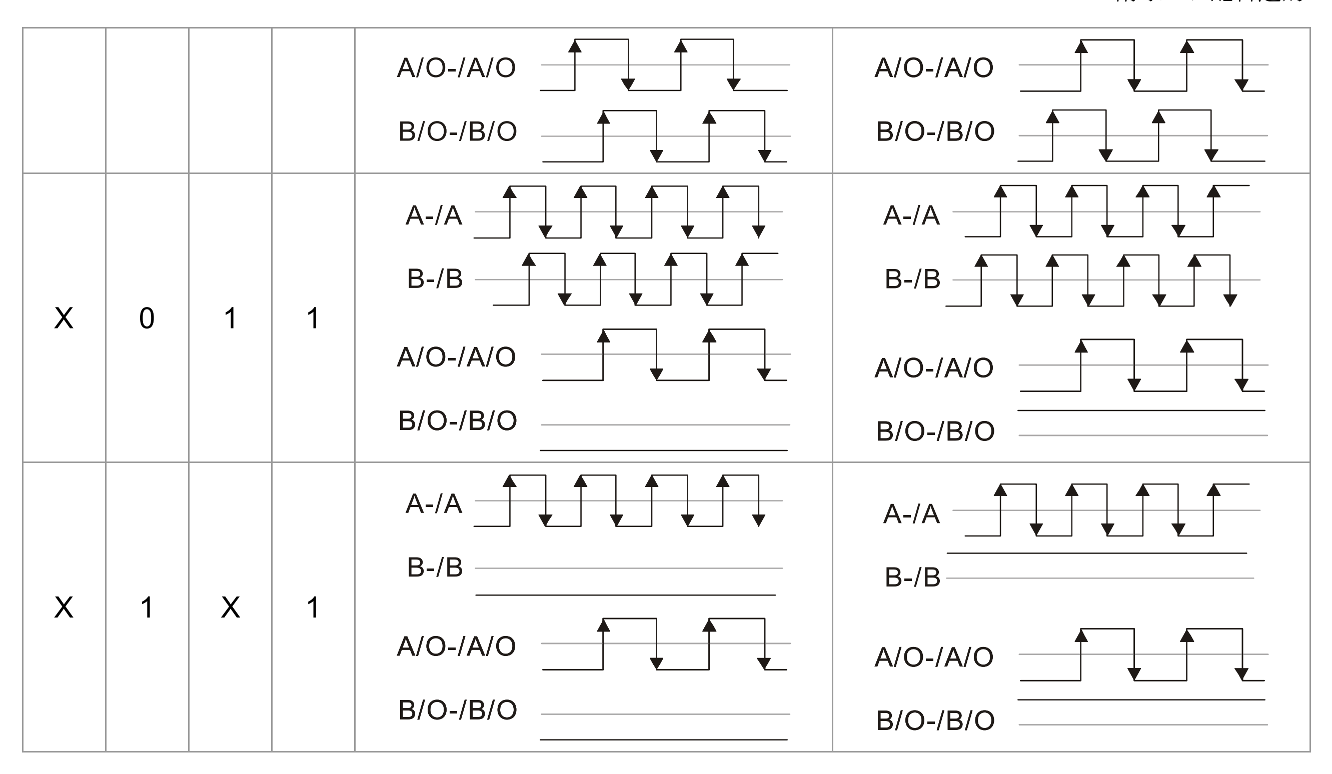
RST：时脉 RESET 位元(PIN 4)

Division factor：除频因子设定，可设定之 n：1~256 (PIN 5~12)



详细设定与说明

RESERVE	I/MODE	O/MODE	RST	Division factor	
				A 领先 B	B 领先 A
X	0	0	1	A-/A B-/B	A-/A B-/B

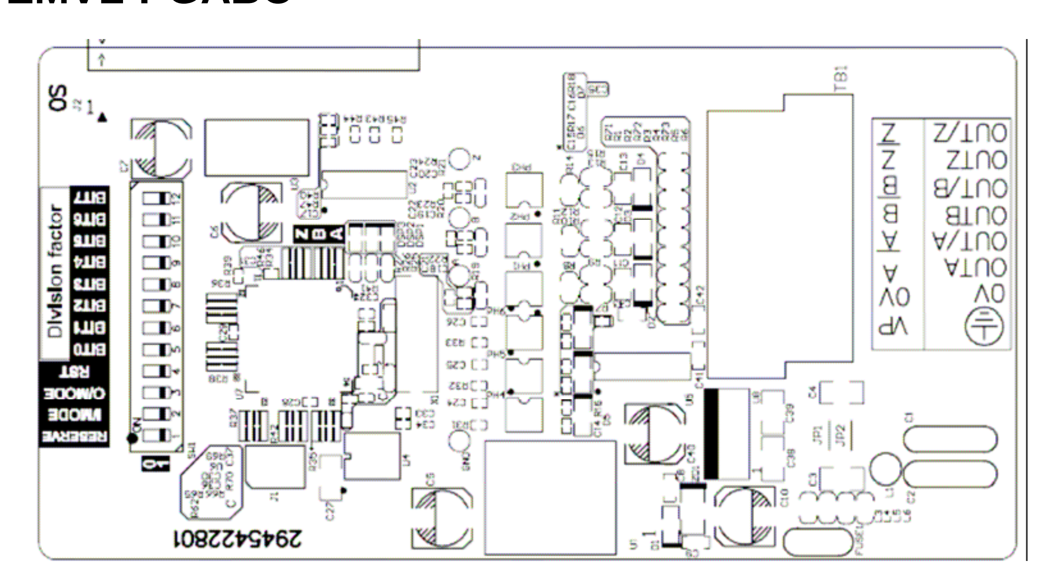


				A/O-/A/O B/O-/B/O	A/O-/A/O B/O-/B/O
X	0	1	1	A-/A B-/B A/O-/A/O B/O-/B/O	A-/A B-/B A/O-/A/O B/O-/B/O
X	1	X	1	A-/A B-/B A/O-/A/O B/O-/B/O	A-/A B-/B A/O-/A/O B/O-/B/O

NOTE

- SWITCH 拨到 ON 为逻辑 0。
- 波形中 A-/A、B-/B 为输入 PG 卡的讯号；A/O-/A/O、B/O-/B/O 为差动输出除频讯号(以差动探棒量测得到)。
- PIN1 保留。
- PIN 5~12 为除频数分母设定值，其中 PIN 5 为低位元(EX：XXXX10101010 此设定方式为输入讯号除 85)。
- PIN 2,3 设定为 0,0 时：输入 PG 卡的讯号 A-/A、B-/B 均需为方波，A/O-/A/O、B/O-/B/O 为除频输出。
- PIN 2,3 设定为 0,1 时：输入 PG 卡的讯号 A-/A、B-/B 均需为方波，B/O-/B/O 为 A、B 相位指示(EX: LOW 为 A 领先 B，HIGH 为 B 领先 A)； A/O-/A/O 为除频输出。
- PIN 2,3 设定为 1,X 时：B-/B 相必需为方向指示讯号输入(EX: B-/B 为 LOW 定义为 A 领先 B，B-/B 为 HIGH 定义为 B 领先 A)，A-/A 为方波输入，B/O-/B/O 则与 B-/B 相输入同步动作，A/O-/A/O 则为除频输出。
- PG 卡之 Z/O-/Z/O 随输入之 Z-/Z 动作，并无除频之功能。
- 当改变除频数分母设定值或变更输入/出型态时，请於系统运转前利用时脉 Reset 位元（PIN 4）清除先前累加之数值，请务必於 Reset 後将该指拨开关拨於 1。

B-5-2 EMVL-PGABO



端子功能

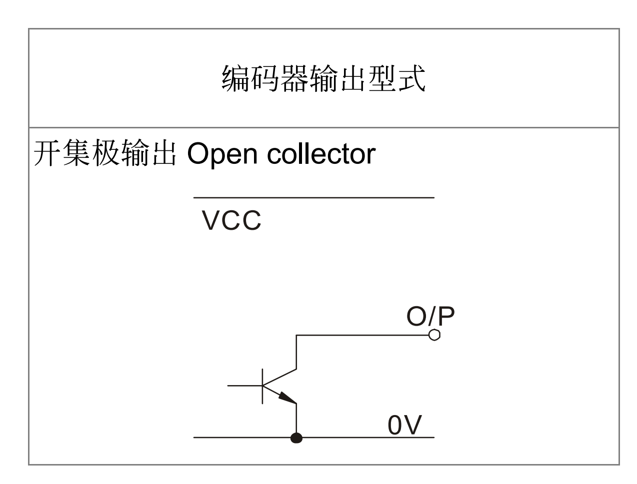
端子名称		说明	规格
TB1	VP	编码器电源输出	电压：+12V±1V 电流：200mA max
	0V	编码器专用电源共点	编码器电源之参考准位
	A、$\overline{A}$、B、$\overline{B}$、Z、$\overline{Z}$	编码器开集极信号输入	编码器开集极信号输入，最大频宽为100kHz 请注意：使用时请将$\overline{A}$、$\overline{B}$、$\overline{Z}$与0V短路)
	A/O、$\overline{A}$/O、B/O、$\overline{B}$/O、Z/O、$\overline{Z}$/O	除频输出信号	线驱动(Line Driver RS422) 输出最大频率 100kHz
	⏚	接地端子	与变频器之电源系统大地相连，供 PG Shielding 使用

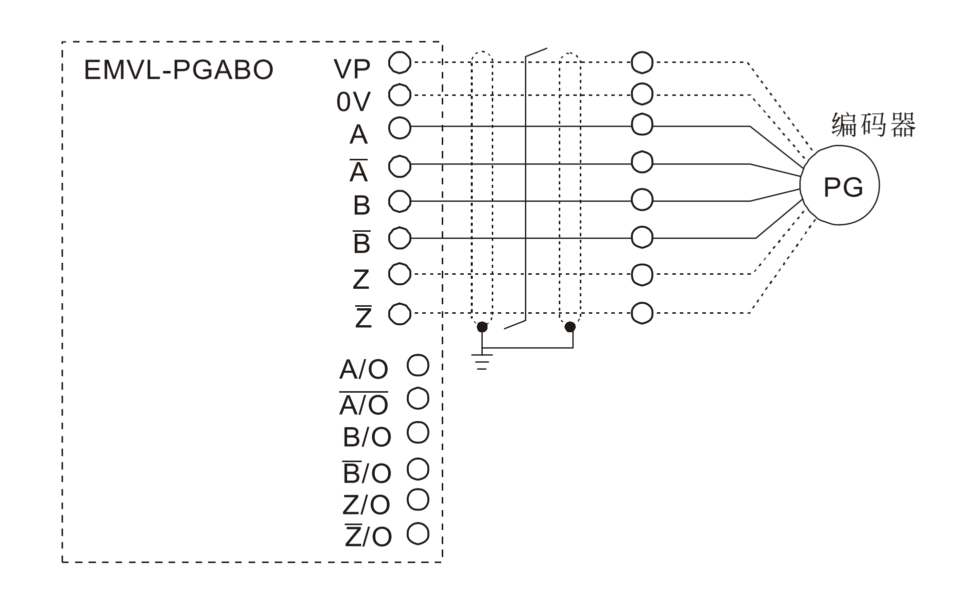
配线的长度

编码器输出型式	最大长度	线径
开集极输出 Open collector	50m	1.25mm^2(AWG16)以上

可搭配编码器输出的型式

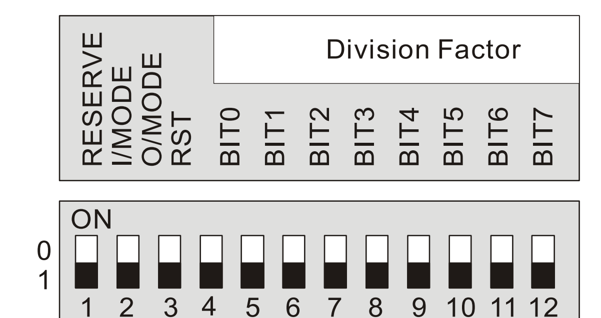
编码器输出型式
开集极输出 Open collector





除频输出讯号设定

编码器输入 PULSE 经处理後，产生具除频因子（Division factor “n” ）之输出讯号，请利用在卡上的 SW1 进行设定。



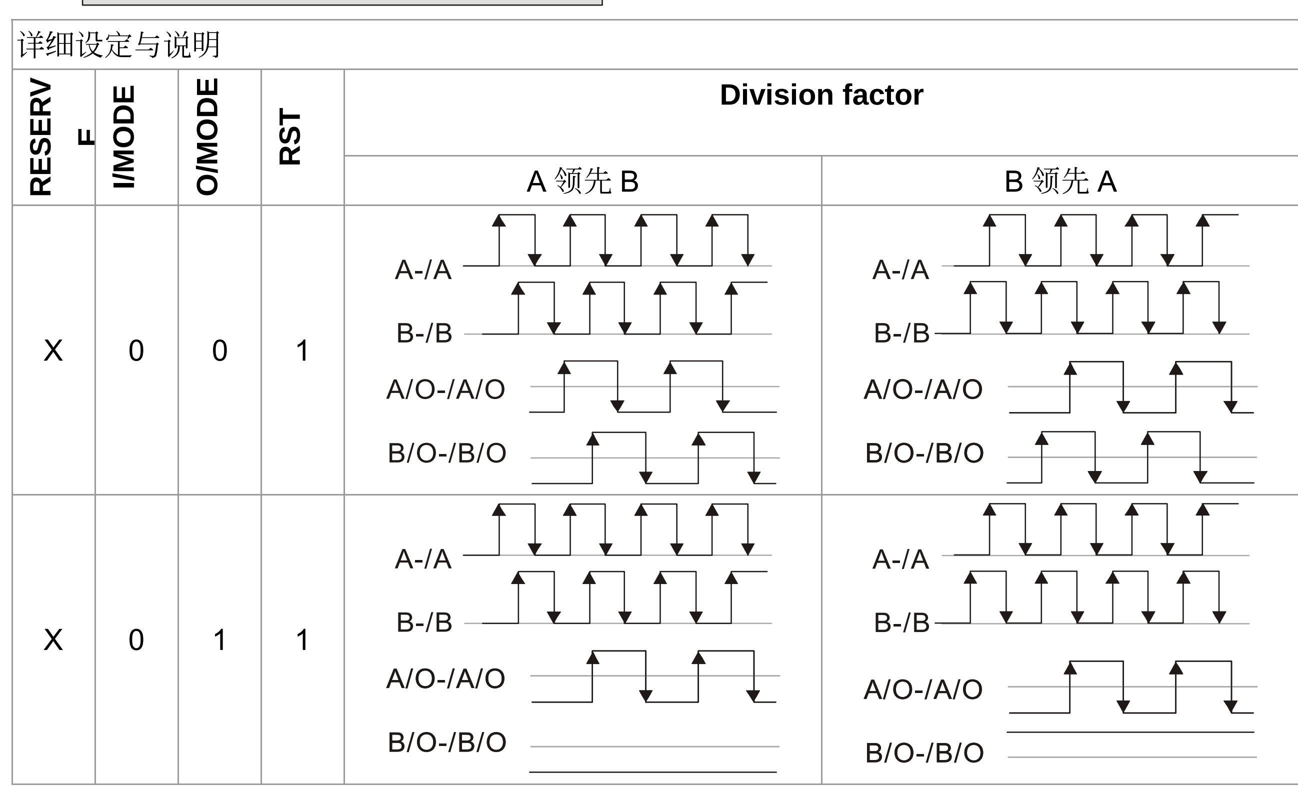
RESERVE：保留位元(无功能) (PIN1)

I/MODE：除频脉冲输入型态设定(PIN 2)

O/MODE：除频脉冲输出型态设定(PIN 3)

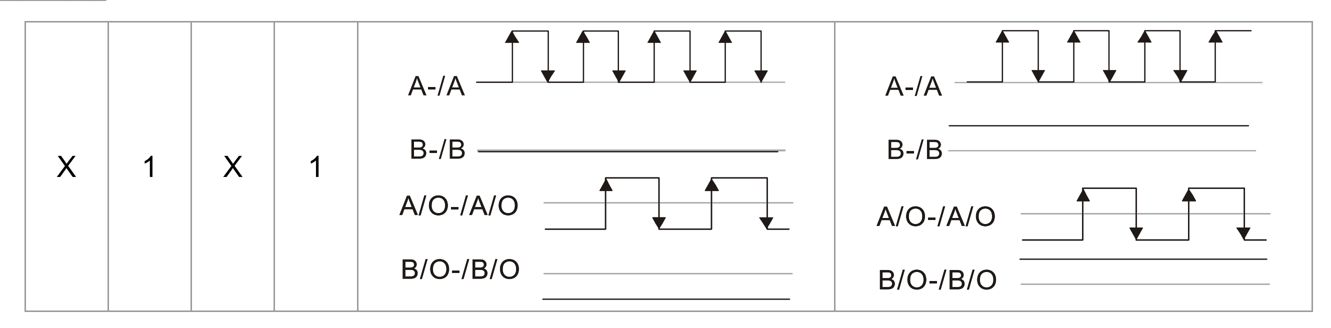
RST：时脉 RESET 位元(PIN 4)

Division factor: 除频因子设定，可设定之 n: 1~256 (PIN 5~12)



详细设定与说明

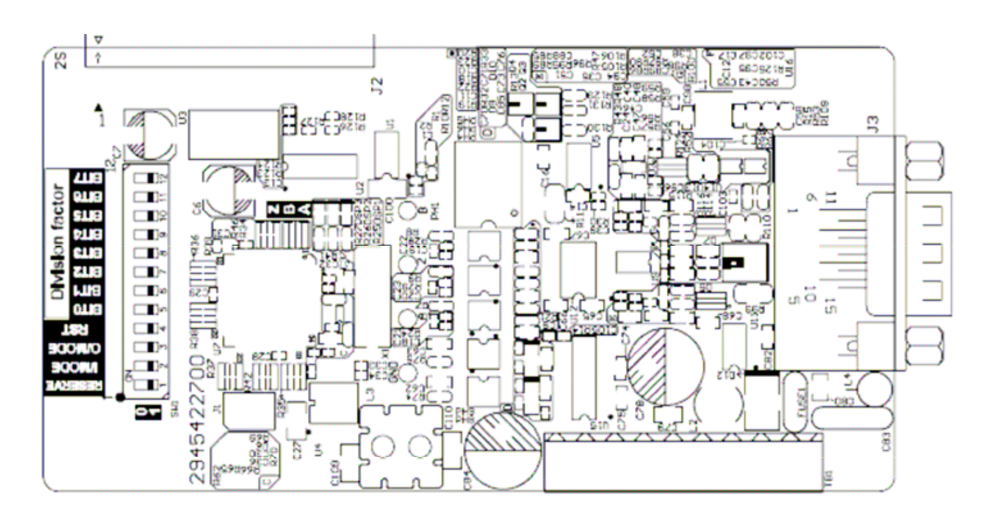
RESERVE	I/MODE	O/MODE	RST	Division factor: A 领先 B	Division factor: B 领先 A
X	0	0	1	A-/A, B-/B, A/O-/A/O, B/O-/B/O	A-/A, B-/B, A/O-/A/O, B/O-/B/O
X	0	1	1	A-/A, B-/B, A/O-/A/O, B/O-/B/O	A-/A, B-/B, A/O-/A/O, B/O-/B/O



NOTE

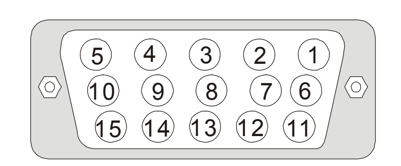
- SWITCH 拨到 ON 为逻辑 0。
- 波形中 A-/A、B-/B 为输入 PG 卡的讯号；A/O-/A/O、B/O-/B/O 为差动输出除频讯号(以差动探棒量测得到)。
- PIN1 保留。
- PIN 5~12 为除频数分母设定值，其中 PIN 5 为低位元(EX：XXXX10101010 此设定方式为输入讯号除 85)。
- PIN 2,3 设定为 0,0 时：输入 PG 卡的讯号 A-/A、B-/B 均需为方波，A/O-/A/O、B/O-/B/O 为除频输出。
- PIN 2,3 设定为 0,1 时：输入 PG 卡的讯号 A-/A、B-/B 均需为方波，B/O-/B/O 为 A、B 相位指示(EX: LOW 为 A 领先 B，HIGH 为 B 领先 A)； A/O-/A/O 为除频输出。
- PIN 2,3 设定为 1,X 时：B-/B 相必需为方向指示讯号输入(EX: B-/B 为 LOW 定义为 A 领先 B，B-/B 为 HIGH 定义为 B 领先 A)，A-/A 为方波输入，B/O-/B/O 则与 B-/B 相输入同步动作，A/O-/A/O 则为除频输出。
- PG 卡之 Z/O-/Z/O 随输入之 Z-/Z 动作，并无除频之功能。
- 当改变除频数分母设定值或变更输入/出型态时，请於系统运转前利用时脉 Reset 位元（PIN 4）清除先前累加之数值，请务必於 Reset 後将该指拨开关拨於 1。

B-5-3 EMVL-PGH01（仅适用 Heidenhain ERN1387）

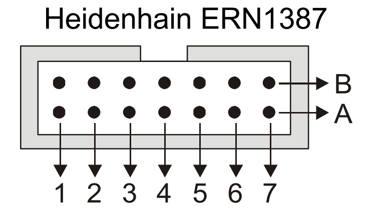


弦波式 ENCODER 功能

VFD-VL 系列



Heidenhain ERN1387



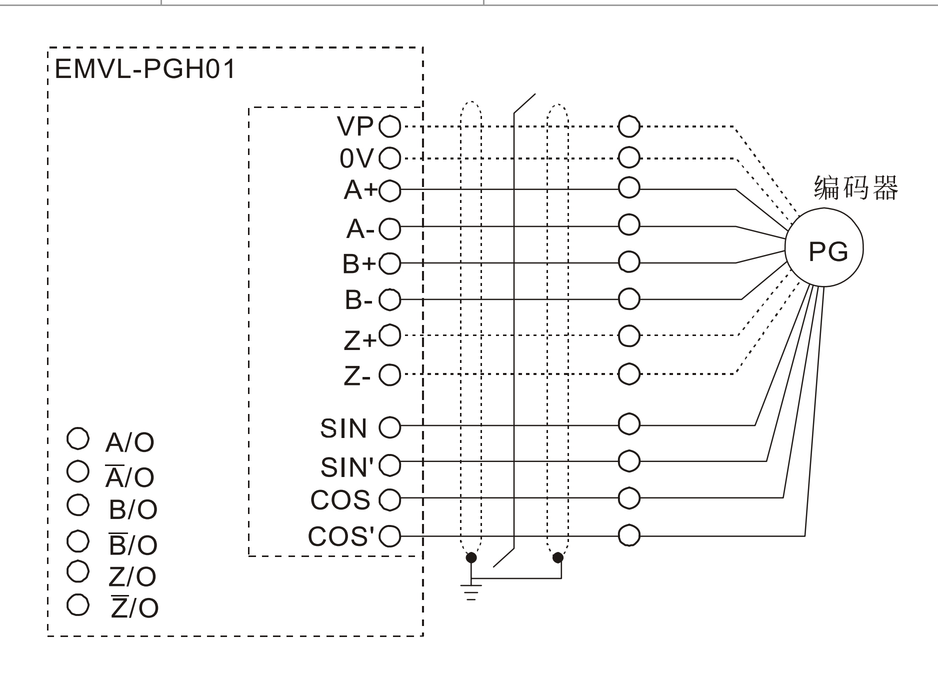
端子编号	端子名称
1	B-
2	NC
3	Z+
4	Z-
5	A+
6	A-
7	0V
8	B+
9	+5V
10	SIN
11	SIN’
12	COS
13	COS’
14	NC
15	NC

端子编号	端子名称
5a	B-
NC	NC
4b	R+
4a	R-
6b	A+
2a	A-
5b	0V
3b	B+
1b	UP
1a	C-
7b	C+
2b	D+
6a	D-
-	-
-	-

+5V Vdc
0V GND
A+
A-
B+
B-
90°el.
Z+
Z-
SIN
SIN'
COS
COS'
90°mech.

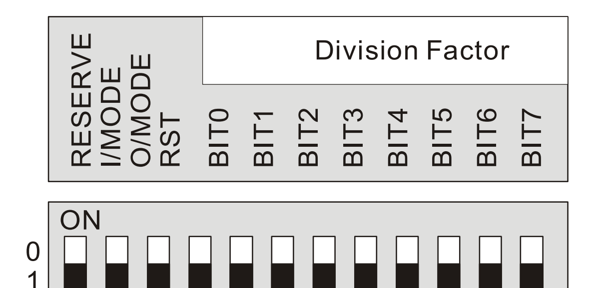
端子功能

端子名称		说明	规格
J3	+5V	编码器专用电源输出	电压：+5V±0.5V 电流：200mA max
	0V	编码器专用电源共点	编码器电源之参考准位
	A+、A-、B+、B-、Z+、Z-	编码器弦波差动信号输入(增量讯号)	360°el. 90°el. A 0.8….1.2Vss (≈1Vss; Z_0=120Ω) B Z 0.2V….0.85V (≈0.5V; Z_0=120Ω)
	SIN、SIN’、COS、COS’	编码器弦波差动信号输入(绝对讯号)	360°mech. 90°mech. SIN 0.8….1.2Vss (≈1Vss; Z_0=1kΩ) COS
	A/O、$\overline{A}$/O、B/O、$\overline{B}$/O、Z/O、$\overline{Z}$/O	除频输出信号。	线驱动(Line Driver RS422) 输出最大频率 100kHz

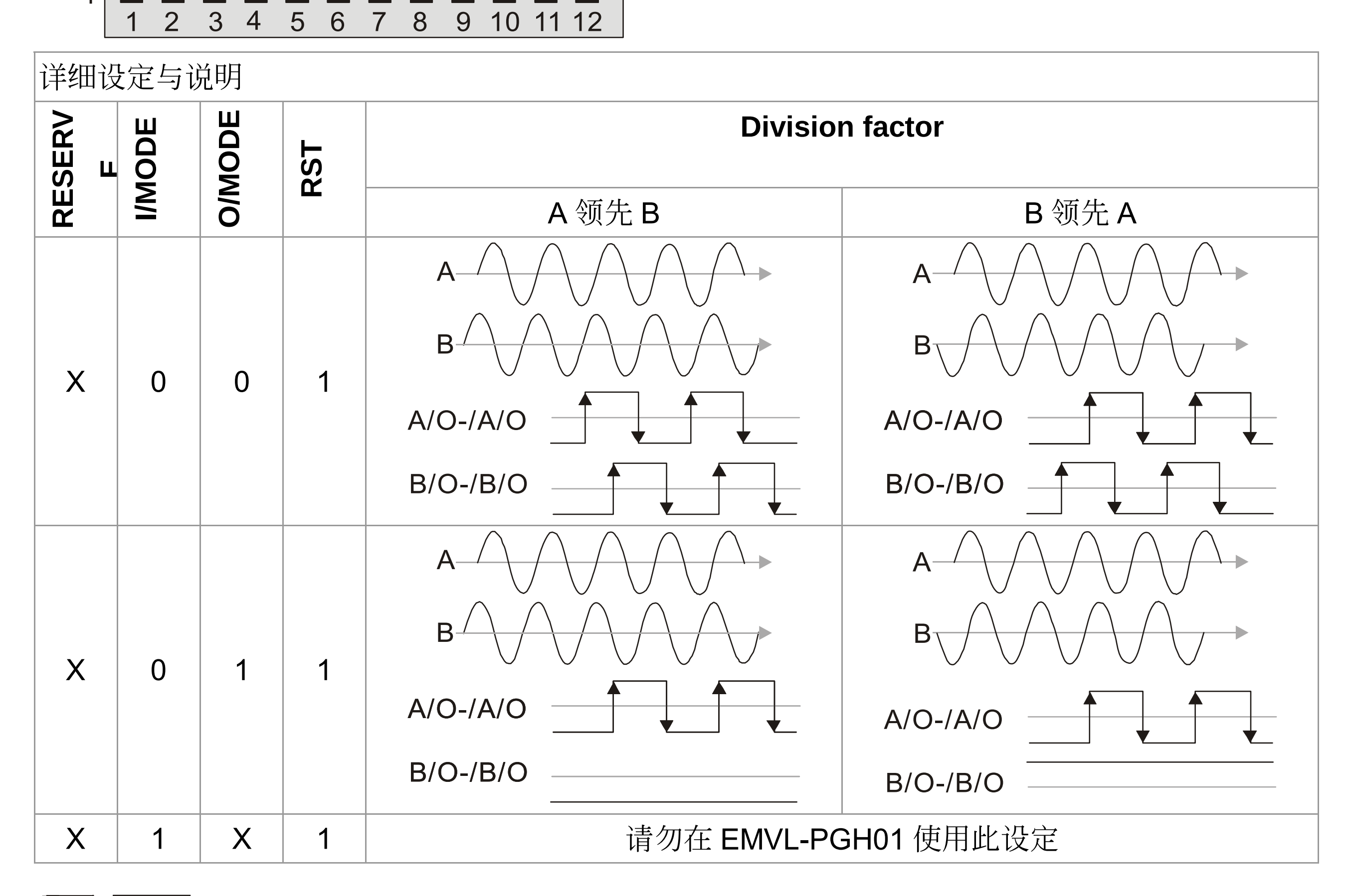


除频输出讯号设定

编码器输入 PULSE 经处理後，产生具除频因子（Division factor “n” ）之输出讯号，请利用在卡上的 SW1 进行设定。



RESERVE：保留位元(无功能) (PIN1)
I/MODE：除频脉冲输入型态设定(PIN 2)
O/MODE：除频脉冲输出型态设定(PIN 3)
RST：时脉 RESET 位元(PIN 4)
Division factor：除频因子设定，可设定之 n：1~256 (PIN 5~12)



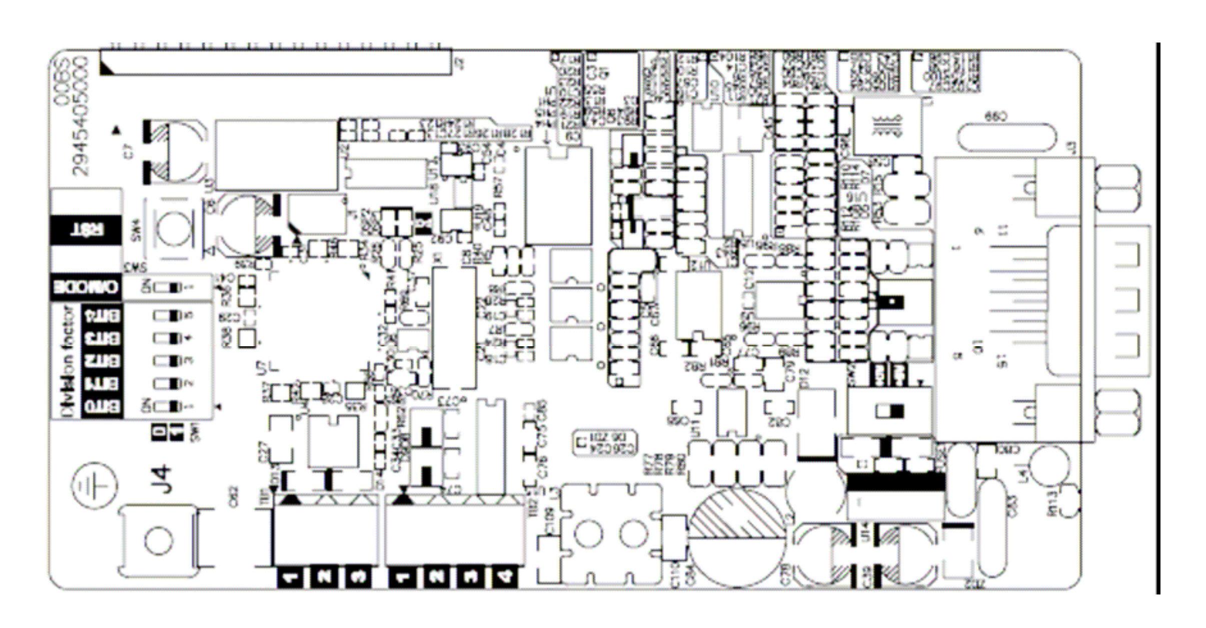
详细设定与说明

RESERVE	I/MODE	O/MODE	RST	Division factor	
				A 领先 B	B 领先 A
X	0	0	1	A, B, A/O-/A/O, B/O-/B/O	A, B, A/O-/A/O, B/O-/B/O
X	0	1	1	A, B, A/O-/A/O, B/O-/B/O	A, B, A/O-/A/O, B/O-/B/O
X	1	X	1	请勿在 EMVL-PGH01 使用此设定	

NOTE

- SWITCH 拨到 ON 为逻辑 0。
- 波形中 A-/A、B-/B 为输入 PG 卡的讯号；A/O-/A/O、B/O-/B/O 为差动输出除频讯号(以差动探棒量测得到)。
- PIN1 保留。
- PIN 5~12 为除频数分母设定值，其中 PIN 5 为低位元(EX：XXXX10101010 此设定方式为输入讯号除 85)。
- PIN 2,3 设定为 0,0 时：输入 PG 卡的讯号 A-/A、B-/B 均需为方波，A/O-/A/O、B/O-/B/O 为除频输出。
- PIN 2,3 设定为 0,1 时：输入 PG 卡的讯号 A-/A、B-/B 均需为方波，B/O-/B/O 为 A、B 相位指示(EX: LOW 为 A 领先 B，HIGH 为 B 领先 A)； A/O-/A/O 为除频输出。
- PIN 2,3 设定为 1,X 时：B-/B 相必需为方向指示讯号输入(EX: B-/B 为 LOW 定义为 A 领先 B，B-/B 为 HIGH 定义为 B 领先 A)，A-/A 为方波输入，B/O-/B/O 则与 B-/B 相输入同步动作，A/O-/A/O 则为除频输出。
- PG 卡之 Z/O-/Z/O 随输入之 Z-/Z 动作，并无除频之功能。
- 当改变除频数分母设定值或变更输入/出型态时，请於系统运转前利用时脉 Reset 位元（PIN 4）清除先前累加之数值，请务必於 Reset 後将该指拨开关拨於 1。

B-5-4 EMVL-PGS01

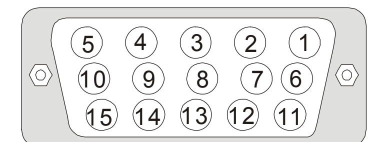


EMVL-PGS01 适用编码器的型号：

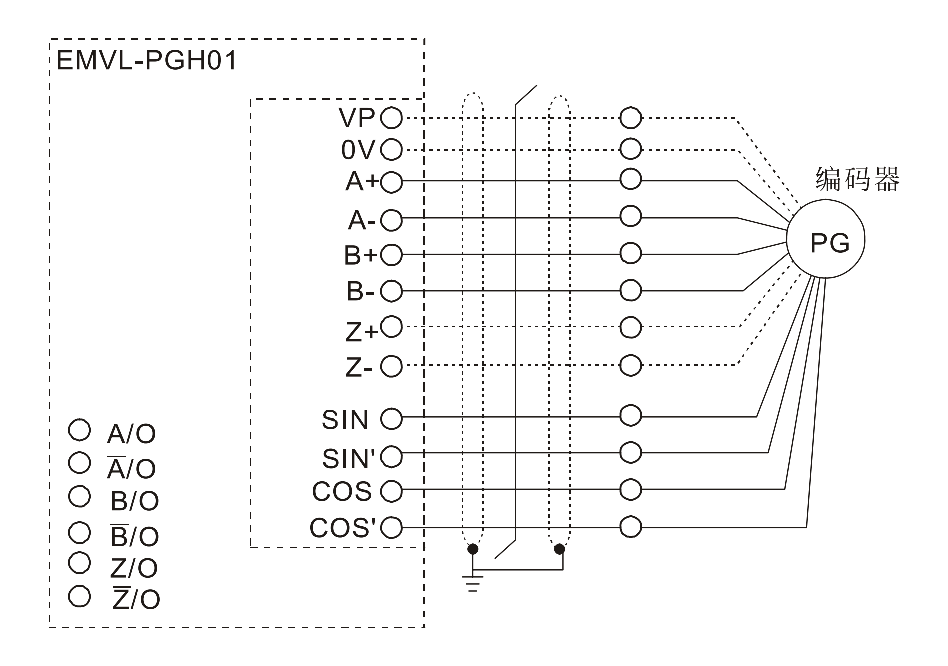
- EnDat2.1：EQN425、EQN1325、ECN113、ECN413、ECN1113、ECN1313
- HIPERFACE：SRS50/60

端子接线定义

VFD-VL 系列



VFD-VL 系列 端子编号	相对应编码器标示	
	EnDat	HIPERFACE®
1	B-	REFSIN
2	0V	0V
3	0V	0V
4	0V	0V
5	A+	+COS
6	A-	REFCOS
7	0V	0V
8	B+	+SIN
9	VP	VP
10	Data+	Data+
11	Data-	Data-
12	CLOCK+	-
13	CLOCK-	-
14	VP	VP
15	0V	0V



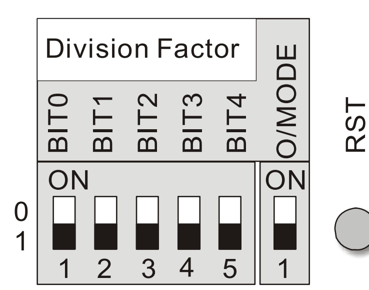
端子功能

端子名称		说明	规格
J3	VP	编码器专用电源输出 NOTE：可利用 SW2 设定输方式，可直接在 PG 卡上面拨切开关，进行电压切换。	电压： +5VDC±5% or +8.3 VDC±6% 电流： 250mA max.
	0V	编码器专用电源共点	编码器电源之参考准位
	A+、A-、B+、B-	编码器弦波差动信号输入 (增量讯号)	输入频率：40k Hz max. 360°el. 0 90°el. 0 A B 0.8….1.2Vss (≈1Vss; Z_0=120Ω)
	+SIN、+COS REFSIN、REFCOS	编码器弦波差动信号输入 (增量讯号)	输入频率：20k Hz max. SIN COS 0.9…1.1V REFSIN/REFCOS
	CLOCK+、CLOCK-	CLOCK差动输出	线驱动(Line Driver RS422 Level output)
	Data+、Data-		RS485 通信界面 终端电阻：约 130Ω

TB1	A/O、$\overline{A}$/O、B/O、$\overline{B}$/O	除频输出信号	线驱动(Line Driver RS422 Level output)
TB2	OA OB	开集极除频输出信号	晶体管开集极输出 (Open collector) Max. 24VDC、30mA VOL≦1.5V(IOL=30mA) IOH≦200 μ A(VOH=24VDC)
	GND	开集极除频输出信号共点	NPN 晶体管开集极输出之参考准位
J4	⏚	接地端子	与变频器之电源系统大地相连，供 PG Shielding 使用

除频输出讯号设定

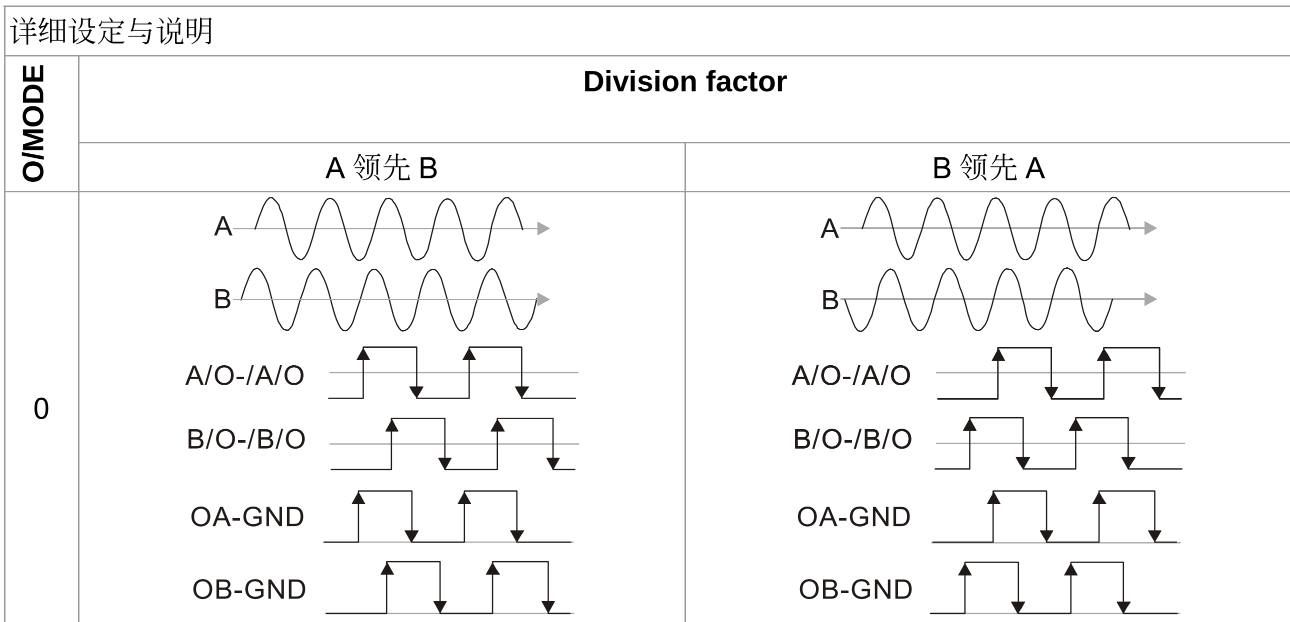
编码器输入 PULSE 经处理後，产生具除频因子（Division factor "n" ）之输出讯号，请利用在卡上的 SW1 进行设定。



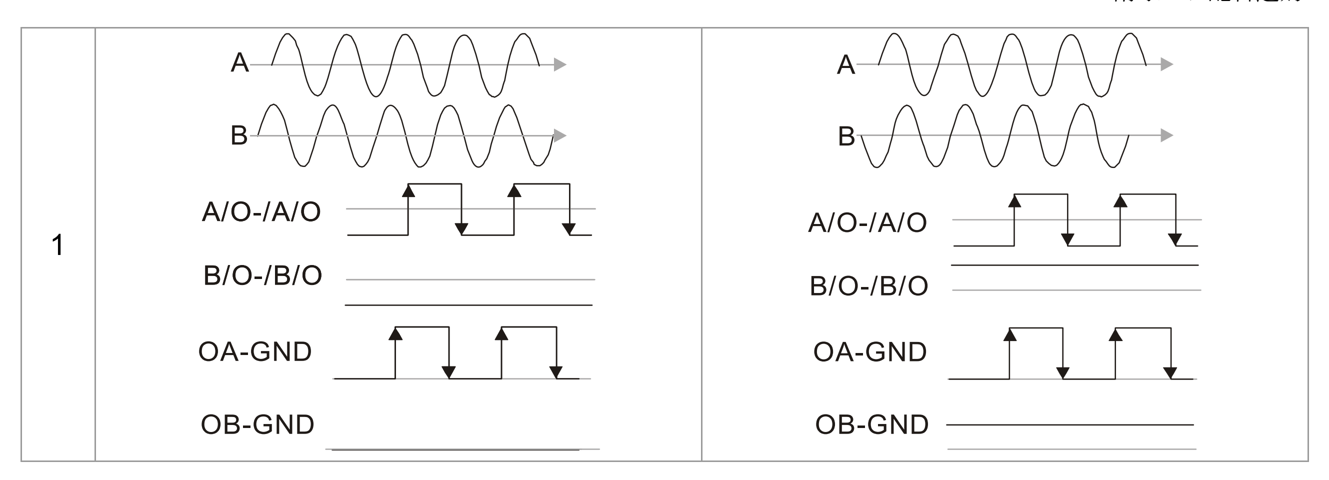
O/MODE：除频脉冲输出型态设定

RST：时脉 RESET 位元

Division factor：除频因子设定，可设定之 n：1~31



详细设定与说明		
O/MODE	Division factor	
	A 领先 B	B 领先 A
0	A B A/O-/A/O B/O-/B/O OA-GND OB-GND	A B A/O-/A/O B/O-/B/O OA-GND OB-GND



NOTE

- SWITCH 拨到 ON 为逻辑 0。
- 波形中 A-/A、B-/B 为输入 PG 卡的讯号；A/O-/A/O、B/O-/B/O 为差动输出除频讯号(以差动探棒量测得到)。
- BIT 0~4 为除频数分母设定值，其中 BIT0 为低位元（EX：10110 此设定方式为输入讯号频率除 13）。
- 除频脉冲输出型态设定为 0：A/O-/A/O、B/O-/B/O、OA-GND、OB-GND 皆为除频输出。
- 除频脉冲输出型态设定为 0：B/O-/B/O、OB-GND 为 A、B 相位指示(EX: LOW 为 A 领先 B，HIGH 为 B 领先 A)；A/O-/A/O、OA-GND 为除频输出。
- 当改变除频数分母设定值或变更输出脉冲型态时，请於系统运转前利用时脉 Reset 位元（按钮）清除先前累加之数值。

B-6 EMI 滤波器

驱动器	滤波器型号	FootPrint
VFD055VL43A, VFD075VL43A, VFD110VL43A,	RF110B43CA	Y
VFD055VL23A, VFD075VL23A, VFD150V43A, VFD185VL43A	50TDS4W4C	N
VFD110VL23A, VFD150VL23A, VFD220VL43A, VFD300VL43A, VFD370VL43A,	100TDS84C	N
VFD550VL43A, VFD750VL43A, VFD550VL43A, VFD750VL43A,	200TDDS84C	N
VFD185VL23A, VFD220VL23A, VFD300VL23A, VFD450VL43A,	150TDS84C	N
VFD370VL23A,	180TDS84C	N

EMI 滤波器安装注意事项

前言

所有的电子设备（包含驱动器）在正常运转时，都会产生一些高频或低频的杂讯，并经由传导或辐射的方式干扰周边设备。如果可以搭配适当的 EMI Filter 及正确的安装方式，将可以使干扰降至最低。建议搭配台达 EMI Filter，以便发挥最大的抑制驱动器干扰效果。

在驱动器及 EMI FILTER 安装时，都能按照使用手册的内容安装及配线的前提下，我们可以确信它能符合以下规范：

1. EN61000-6-4
2. EN61800-3: 1996
3. EN55011（1991） Class A　Group 1

安装注意事项

为了确保 EMI Filter 能发挥最大的抑制驱动器干扰效果，除了驱动器需能按照使用手册的内容安装及配线之外，还需注意以下几点：

☑ EMI FILTER 及驱动器都必须要安装在同一块金属板上。EMI FILTER 及驱动器安装时尽量将驱动器安装在 FILTER 之上。

☑ 配线尽可能的缩短。金属板要有良好的接地。EMI FILTER 及驱动器的金属外壳或接地必须很确实的固定在金属板上，而且两者间的接触面积要尽可能的大。

选用电机线及安装注意事项

电机线的选用及安装正确与否，关系著 EMI Filter 能否发挥最大的抑制驱动器干扰效果。请注意以下几点：

☑ 使用有隔离铜网的电缆线（如有双层隔离层者更佳）。在电机线两端的隔离铜网必须以最短距离及最大接触面积去接地。

☑ U 型金属配管支架与金属板固定处需将保护漆移除，确保接触良好，请见图 1 所示。

☑ 电机线的隔离铜网与金属板的连接方式需正确，应将电机线两端的隔离铜网使用 U 型金属配管支架与金属板固定，正确连接方式请见图 2 的连接方式。

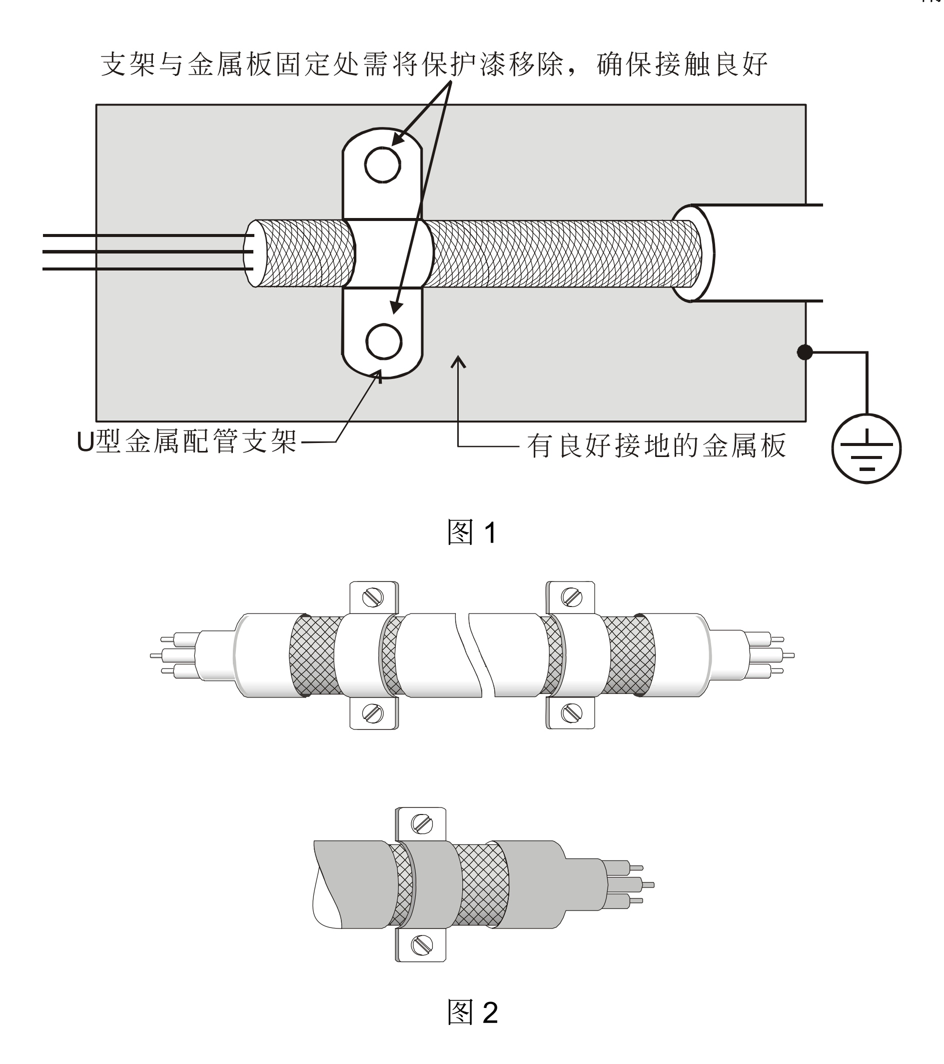


图 1

图 2

电机配线长度

当电机是由 PWM 型驱动器驱动时，电机的端子较易因驱动器元件转换而发生浪涌电压现象。若电机的线特别的长时(尤其是 460V 系列的驱动器)，浪涌电压会降低　缘能力。为了避免此现象发生，请依下表使用：

使用一个有加强　缘的电机。连接一个输出电流滤波器(选购) 至驱动器的输出端子。使驱动器与电机之间的配线长减至最短 (10 至 20 公尺或更少)

交流电机驱动器 ≧7.5HP

电机绝缘等级	1000V	1300V	1600V
输入电压 460VAC	66 ft (20m)	328 ft (100m)	1312 ft (400m)
输入电压 230VAC	1312 ft (400m)	1312 ft (400m)	1312 ft (400m)

若电机是由 PWM 型驱动器驱动，由驱动器零件转换所产生的浪涌电压可能会叠加於输出电压上且可能会於电机端子起作用。尤其是配线长度过长时，浪涌电压可能降低电机的　缘保护能力。请考虑以下的采取措施：

☑ 若配线长度很长的话，在电线间的杂散电容会增加而导致漏电流的产生。它将启动过电流保护，增加漏电流或不保证电流显示的正确性。最坏的情况则是驱动器会损坏。

☑ 若一台驱动器连接超过一台电机，配线长度应该是所有配线至电机的全长。

☑ 驱动 460V 系列的电机，若一个积热电驿被安装於驱动器与电机间以保护电机过热，积热电驿可能故障即使线长短於 50 公尺。於此情形下，应加一个输出电流滤波器(选购)或降低载波频率(使用参数 00-17 “PWM 载波频率选择”)。

NOTE

当一个电机保护的热 O/L 继电器被使用於驱动器与电机间时，热 O/L 继电器可能会发生故障(尤其是 460V 系列的驱动器)，即使线长只有 165 尺(50 公尺)或以下。为了修正此情形，请於使用时加上滤波器或降低载波频率。(使用参数 00-17 “PWM 载波频率选择”)

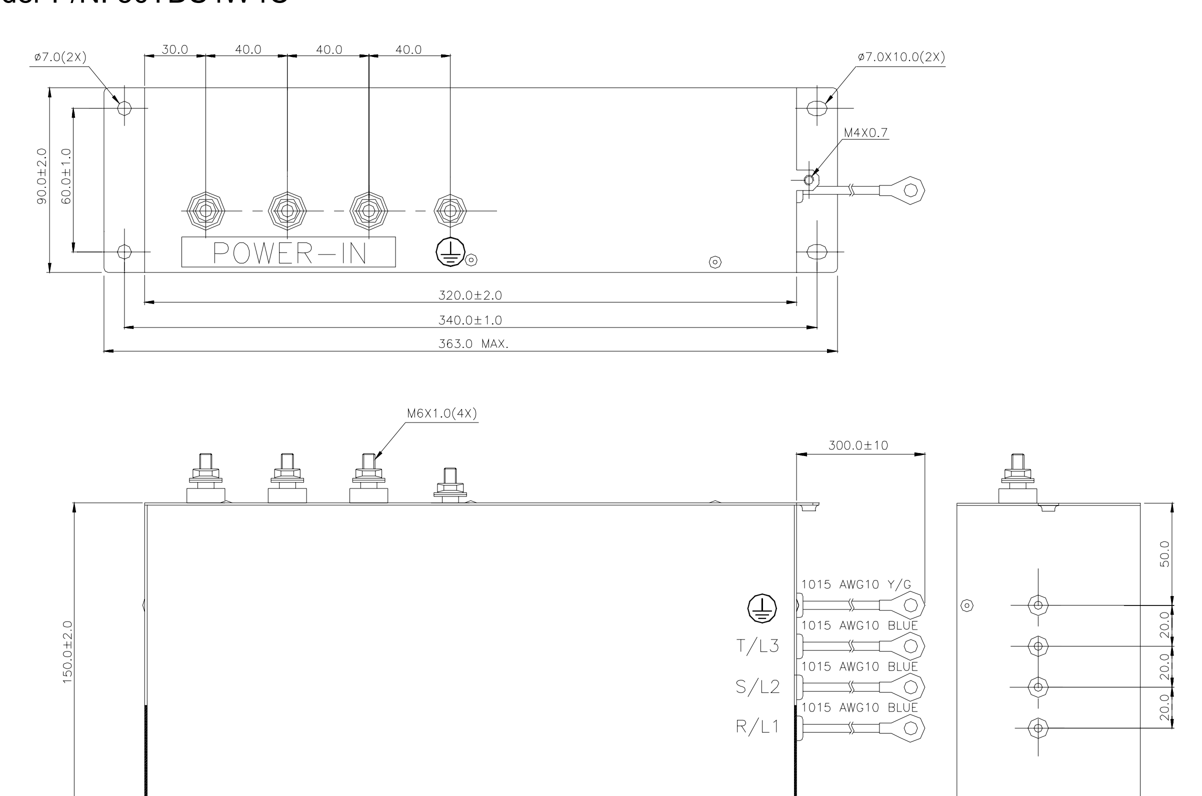
请勿连接进相电容器或浪涌吸收器至驱动器输出端子。

EMI 滤波器尺寸

Order P/N: RF110B43CA

60 (2.36)
33 (1.3)
200 (7.87)
120 (4.72)
382 (15.04)
382 (15.04)
398 (15.67)
20 (0.79)
26 (1.02)
7.0 (0.28)

Order P/N: 50TDS4W4C



Order P/N: 100TDS84C

A 430.0 MAX.

B 368.0 REF.

C 122.0 MAX.

75.0

D 390.0

E 370.0±2.0

F 352.0 MAX.

M8X1.25(6X)

G 202.0 MAX.

H 150.0±1.0

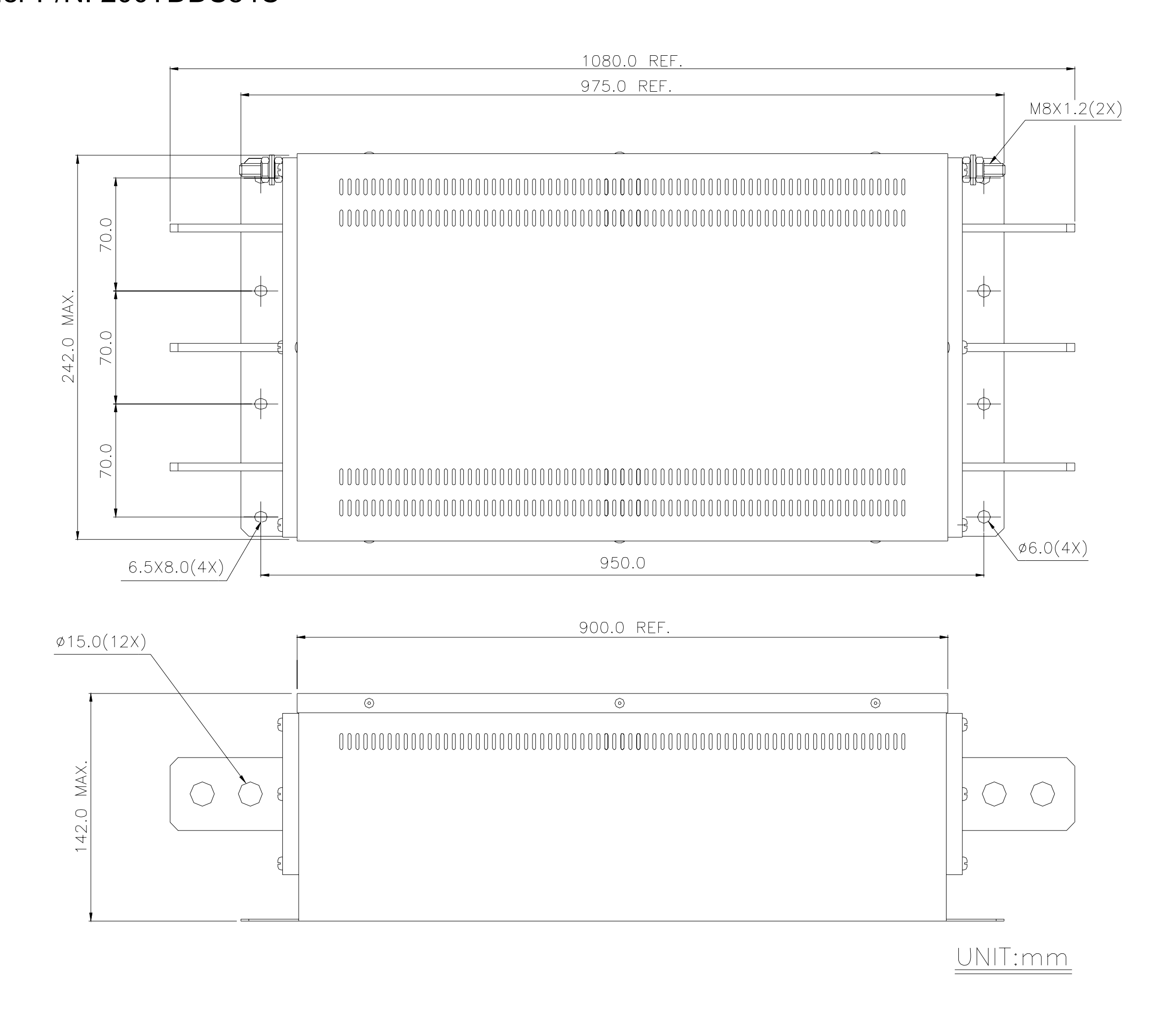
J 60.0

I 60.0

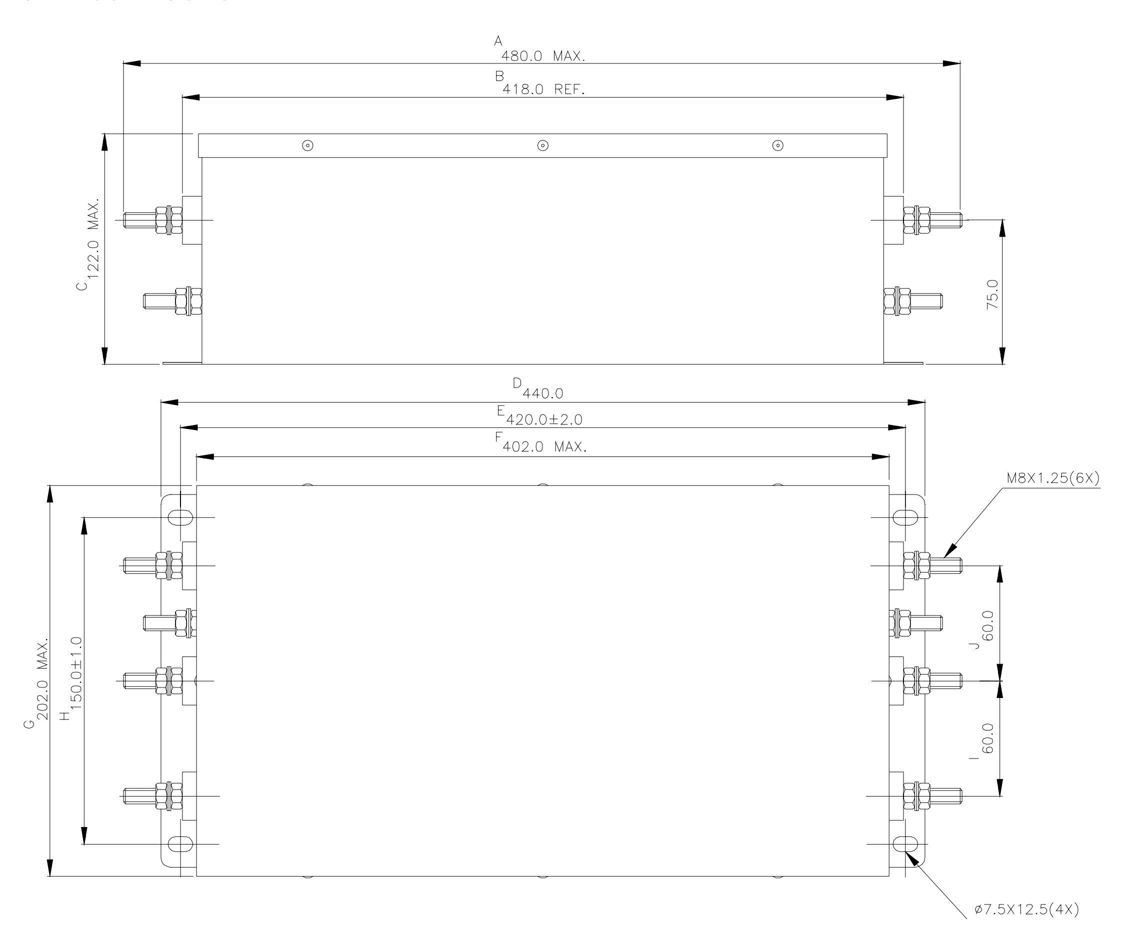
UNIT:mm

ø7.5X12.5(4X)

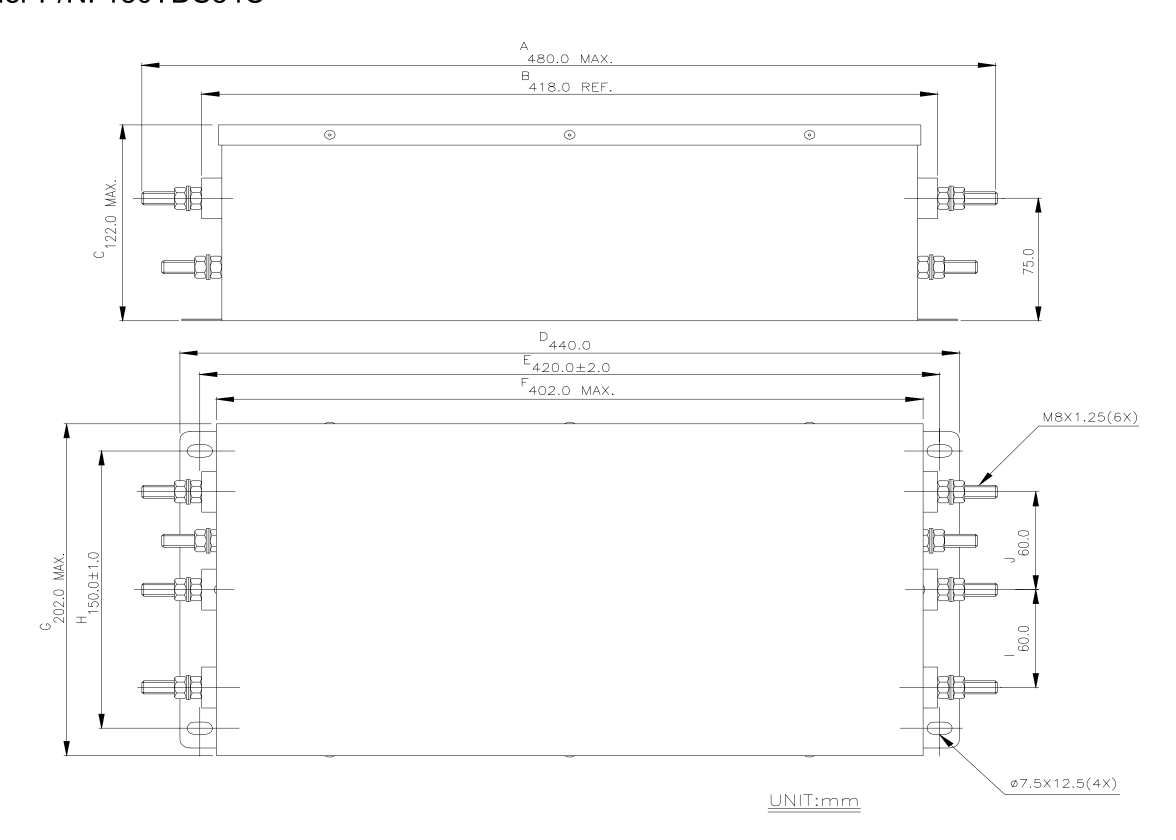
Order P/N: 200TDDS84C



Order P/N: 150TDS84C

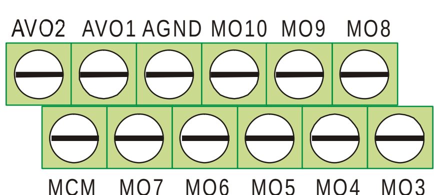


Order P/N: 180TDS84C



B-7 EMVL-IODA01





端子名称	说明
AVO1-AGND AVO2-AGND	多功能模拟电压输出端子 -10.0V~10.0V 模拟输出量由参数 03-17 和 03-20 定义。
MO3~MO10 多功能输出端子(光耦合)	交流电机驱动器以晶体管开集极方式输出各种监视讯号。如运转中，频率到达，过载指示等等信号。详细请参考参数02-15~02-22多功能输出端子选择。 Max: +24V/5mA RL MO3~MO10 MCM 内部线路

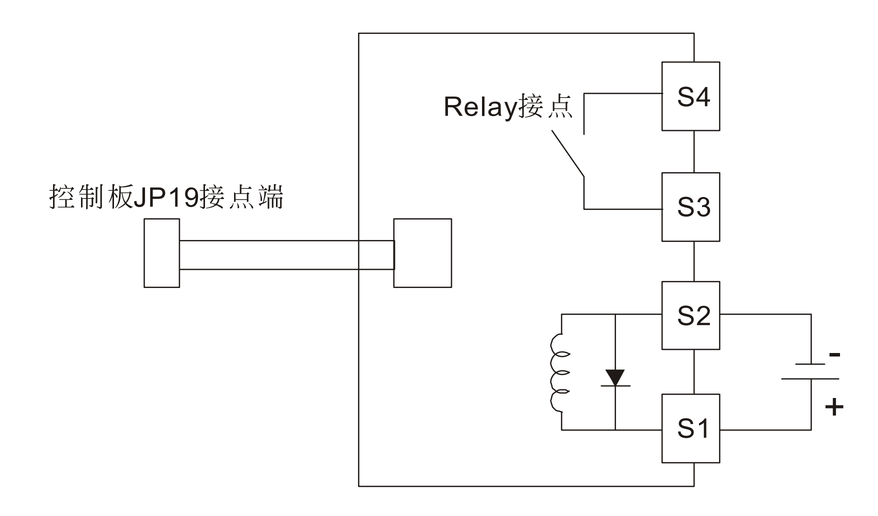
B-8 Safety-Relay EMVL-SAF01



端子功能

端子名称		说明	规格
J1	S1	+24Vdc 电源输入	最低动作电压为+19Vdc 阻抗 720+10%Ω 额定功率约 800mW
	S2	+24Vdc 电源参考准位	
	S3	Relay乾接点	额定电流 8 A 额定电压 / 最大切换电压240/400 VAC 接点材质 AgSnO2 接点阻抗 ≦100 mOhm / 1 A / 24 VDC ≦20 Ohm / 10 mA / 5 VDC 机械耐久度 10x10^6 cycles 额定操作频率 有载/无载 6 min^{-1} / 150 min^{-1}
	S4	Relay 乾接点	

Safety Relay 接线方式



功能说明

1. 於 S1、S2 输入+24VDC(S1 为+)，S3、S4 Relay 接点闭合。当+24VDC 於 S1、S2 移除，S3、S4 Relay 接点开启，此时 EMVL-SAF01 透过与控制板的 JP19 连接，具有阻断变频器输出之能力，可搭配 MI8 硬体中断闸极驱动讯号功能达到双硬体安全回路保障。

2. 多功能输入选择 MI8
   (1) 使用安全回路功能前，需先将控制板上的 JP1 拔除，此时多功能输入选择 MI8 可控制变频器号是否能够输出：
   (2) 动作方式：MI8 闭合：变频器可输出
       MI8 未闭合：变频器不可输出
   NOTE：MI8 输入选择不使用此功能时，控制板上的 JP1 须装置上去。

3. Safety-Relay EMVL-SAF01
   (1) 将 J3 的电源线与 VL 控制板 JP19 连接，且拔除 VL 控制板上 JP18。
   (2) 动作方式：S1-S2 输入+24VDC：导通，变频器可输出；
       S1-S2 断开：未导通，变频器不可输出
   (3) S3-S4 为监视接点，使用者可透过此接点，监视安全回路动作是否正确

NOTE

- 请注意要将 Relay 板上的 J3 的跳线与控制板 JP19 连接，请务必在使用 EMVL-SAF01 时将 JP18 移除。
- 请於变频器上电“前”将 S1,S2 输入+24VDC 驱动 Relay 动作。

附录 C、选择合适的交流电机驱动器

交流电机驱动器的选用与其寿命息息相关，若选择过大容量的交流电机驱动器，除了无法对电机有完整的保护功能外，也易造成电机烧毁。选择容量过小，无法符合使用者设备需求外，也易使交流电机驱动器因过负荷使用而损毁。

但若只选择与电机容量相同的交流电机驱动器使用，并不能完全符合使用者的需求，所以一个考虑周详的设计者，需仔细计算力矩、损耗、选择适用之电机与交流电机驱动器，同时应明了使用者的使用习惯如过载、超速运转等等。

项目		相关要素			
		速度转矩特性	时间规格	过负荷耐量	启动转矩
负载种类	摩擦负载、重力负载、流体(黏性)负载 惯性负载、能量传递、储存负载	●			●
负载的速度转矩特性	定转矩、定出力 递减转矩、递减出力	●	●		
负载性质	定负载、冲击性负载、反复型负载 高启动转矩型负载、低启动转矩型负载	●	●	●	●
运转方式	连续运转、中低速长时间运转、短时间运转		●	●	
额定输出	瞬时最高出力、连续额定出力	●		●	
额定转速	最高转速、额定转速	●			
电源	电源变压器容量、百分阻抗、电压变动范围 相数、是否欠相、电源频率			●	●
负载容量变化	机械设备磨损、配管系统损耗。			●	●
	运转责任周期(Duty Cycle)变更。		●		



C-1 交流电机驱动器容量计算方式

一台交流电机驱动器驱动一台电机时

启动容量是否超过交流电机驱动器额定容量?

计算方式:

$$\frac{KXN}{973x\eta xcos\, f}(T_L+\frac{GD^2}{375}X\frac{N}{t_A})\leqq 1.5X\text{交流馬達驅動器容量kVA}$$

一台交流电机驱动器驱动多台电机时

启动容量是否超过交流电机驱动器额定容量?

计算方式：加速时间≦60 秒

$$\frac{k\times N}{\eta\times cos\, f}\{n_T+n_S(k_S-1)\}=P_{C1}\{1+\frac{n_S}{n_T}(k_S-1)\}\leqq 1.5\times\text{交流电机驱动器容量kVA}$$

计算方式：加速时间≧60 秒

$$\frac{k\times N}{\eta\times cos\, f}\{n_T+n_S(k_S-1)\}=P_{C1}\{1+\frac{n_S}{n_T}(k_S-1)\}\leqq\text{交流电机驱动器容量kVA}$$

电流是否超过交流电机驱动器额定电流?

计算方式：加速时间≦60 秒

$$n_T+I_M\ \{1+\frac{n_S}{n_T}(K_S-1)\}\leqq 1.5\times\text{交流电机驱动器容量A}$$

计算方式：加速时间≧60 秒

$$n_T+I_M\ \{1+\frac{n_S}{n_T}(K_S-1)\}\leqq\text{交流电机驱动器容量A}$$

连续运转时

负载需求容量是否超出交流电机驱动器容量?

计算方式:

$$\frac{k\times P_M}{\eta\times cos\, f}\leqq\text{交流电机驱动器容量kVA}$$

电机容量是否超过交流电机驱动器容量?

$$k\times\sqrt{3}\times V_M\times I_M\times 10^{-3}\leqq\text{交流电机驱动器容量 kVA}$$

电流是否超过交流电机驱动器额定电流?

$$k\times I_M\leqq A$$

符号说明

P_M ：负载需求之电机轴出力(kW)

η ：电机效率(通常约 0.85)

cos φ ：电机功率(通常约 0.75)

V_M ：电机电压(V)

I_M ：电机电流(A) ，商用电源使用时

k ：电流波形率补正系数(PWM 方式约 1.05~1.1)

P_{c1} ：连续容量(kVA)

k_S ：电机启动电流／电机额定电流

n_T ：并联电机台数

n_S ：同时启动台数

GD^2 ：电机转轴惯量

T_L ：负载转矩

t_A ：电机加速时间

N ：电机转速

C-2 选用交流电机驱动器注意事项

☑ 使用大容量电流变压器(600kVA 以上)及进相电容器时，电源输入侧突波电流过大，可能会破坏交流电机驱动器输入侧，此时输入侧必须安装交流电抗器，除了降低电流外，并有改善输入功率之效果。

☑ 驱动特殊电机或一台交流电机驱动器驱动多台电机时，电机额定电流合计 1.25 倍不可超过交流电机驱动器额定电流，交流电机驱动器选用需非常小心。

☑ 交流电机驱动器驱动电机时，其启动、加减速特性受交流电机驱动器额定电流限制，启动转矩较小(商用电源直接启动时有 6 倍启动电流，交流电机驱动器启动时，启动电流不可超过 2 倍)，所以在需要高启动转矩场所(如电梯、搅拌机、工具机等)，交流电机驱动器必须加大 1 或 2 级使用，最理想的方式是电机和交流电机驱动器同时加大一级。

☑ 要考虑万一交流电机驱动器发生异常故障停止输出时，电机及机械设备的停止方式，如需急停止时，必须外加机械煞车或机械制动装置。

参数设定注意事项

☑ 由於数字操作器速度设定可高达 400Hz，在有最高速度限制场所时，可使用速度上限机能限制输出频率。

☑ 直流煞车电压及煞车时间值设定太高时，可能造成电机过热。

☑ 电机加减速时间，由电机额定转矩、负载所需转矩、负载惯性等决定。

☑ 发生加减速中失速防止(STALL)动作时，请将加减速时间拉长，如果加减速必须很快，而负载惯性又很大，交流电机驱动器无法在需求之时间内加速或停止电机，则必须外加煞车电阻(仅可缩短减速时间)或将电机及交流电机驱动器各加大一级。

C-3 电机选用

标准电机

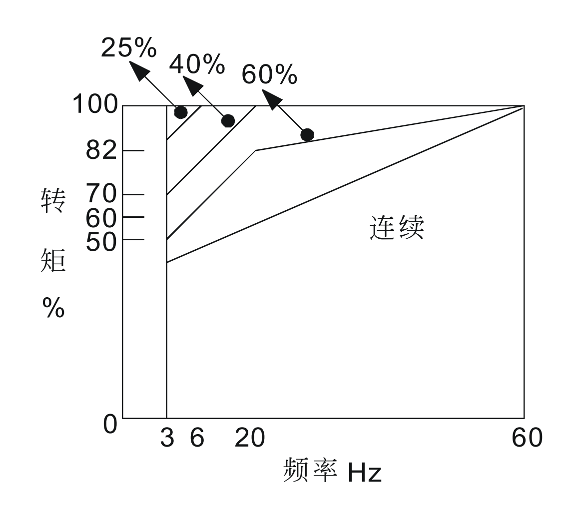
交流电机驱动器驱动标准电机(三相感应电动机)时，必须注意下列事项：

☑ 以交流电机驱动器驱动标准电机时，其能量损失比直接以商用电源驱动为高。

☑ 标准电机在低速运转时，因散热风扇转速低，导致电机温升较高，故不可长时间低速运转。

☑ 标准电机在低速运转时，电机输出转矩变低，请降低负载使用。

☑ 下图为标准电机的容许负载特性图：



☑ 如低速运转时必须要有 100%转矩输出时，需用它冷型交流电机驱动器专用电机。

☑ 标准电机的额定转速为 60Hz，超过此速度时，必须考虑电机动态平衡及转子耐久性。

☑ 以交流电机驱动器驱动时电机转矩特性与直接用商用电源驱动不同，参考下页电机转矩特性。

☑ 交流电机驱动器以高载波 PWM 调变方式控制，请注意以下电机振动问题：

机械共振：尤其是经常不定速运转之机械设备，请安装防振橡胶。

电机不平衡：尤其是 60Hz 以上高速运转。

☑ 电机在 60Hz 以上高速运转时，风扇噪音变的非常明显。

特殊电机

变极电机：变极电机的额定电流与标准电机不同，请确认之并仔细选择交流电机驱动器容量，极数切换时必须停止电机。运转中发生过电流或回生电压过高时，让电机自由运转停止。

水中电机：额定电流较标准电机为高，请确认之并仔细选择交流电机驱动器容量，交流电机驱动器与电机间配线距离太长时会导致电机转矩降低。

防爆电机：防爆电机使用时须注意交流电机驱动器本身非防爆装置，必须安装在安全场所，配线安装必须经防爆检定。

减速电机：减速齿轮润滑方式及连续使用转速范围依各厂牌而异，低速长时间运转时必须考虑润滑功能，高速运转时必须注意齿轮润滑承受能力。



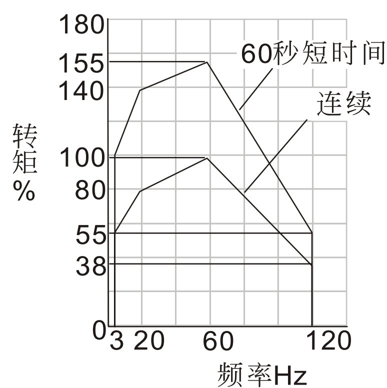
同步电机：电机额定电流及启动电流均比标准电机为高，请确认之并仔细选择交流电机驱动器容量，一台交流电机驱动器驱动数台电机时，必须注意启动及电机切换等问题。

传动机构

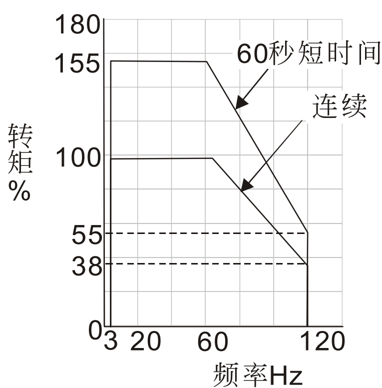
使用减速机、皮带、链条等传动机构装置时，必须注意低速运转时润滑功能降低，60Hz 以上高速运转时，传动机构装置的噪音、寿命、重心、强度、振动等问题。

电机输出转矩特性

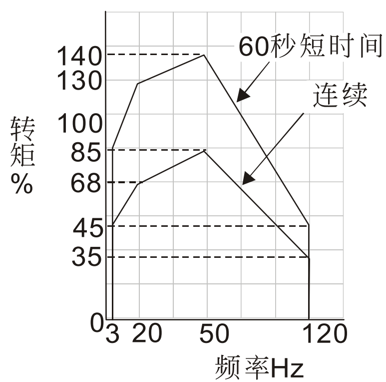
交流电机驱动器驱动时电机转矩特性与直接商用电源驱动不同，下列图形为交流电机驱动器驱动标准电机的电机转矩一转速特性曲线图(以 4 极，15kW 电机为例)



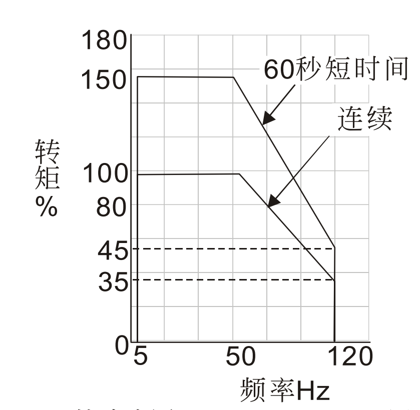
基本频率60Hz(V/F:60Hz用)
(电压：220V)



基本频率60Hz(V/F:60Hz用)
(电压：220V)



基本频率50Hz(V/F:50Hz用)
(电压：220V)



基本频率50Hz(V/F:50Hz用)
(电压：220V)